



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

## Ledelse af byggesager i Grønland med stadige forbedringer

*Vejledning med forslag til udvikling af roller, kompetencer og tvær-fagligt samarbejde mellem ledere på alle niveauer i byggesagen*

Bertelsen, Niels Haldor

*Creative Commons License*  
Ikke-specificeret

*Publication date:*  
2019

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Bertelsen, N. H. (2019). *Ledelse af byggesager i Grønland med stadige forbedringer: Vejledning med forslag til udvikling af roller, kompetencer og tvær-fagligt samarbejde mellem ledere på alle niveauer i byggesagen*. Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet. SBI Nr. 2019:02 <https://sbi.dk/Assets/Ledelse-af-byggesager-i-Groenland-med-stadige-forbedringer/SBI-2019-02.pdf>

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# SBI 2019:02

## Ledelse af byggesager i Grønland med stadige forbedringer

Vejledning med forslag til udvikling af roller, kompetencer og tværfagligt samarbejde mellem ledere på alle niveauer i byggesagen





# Ledelse af byggesager i Grønland med stadige forbedringer

Vejledning med forslag til udvikling af roller, kompetencer og tværfagligt samarbejde mellem ledere på alle niveauer i byggesagen

Niels Haldor Bertelsen

Titel	Ledelse af byggesager i Grønland med stadige forbedringer
Undertitel	Vejledning med forslag til udvikling af roller, kompetencer og tværfagligt samarbejde mellem ledere på alle niveauer i byggesagen
Serietitel	SBi2019:02
Udgave	1. udgave
Udgivelsesår	2019
Forfatter	Niels Haldor Bertelsen
Sprog	Dansk
Sidetæl	92 sider
Litteratur-henvisninger	Side 58-59
Emneord	Byggeproces, ledelse, sektorudvikling, Grønland, tværfagligt samarbejde og innovation.
ISBN	978-87-563-1918-8
Tegninger	Niels Haldor Bertelsen Figur 7: Arkitekt Clement & Carlsen, Nuuk
Fotos	Niels Haldor Bertelsen
Omslagsfoto	Niels Haldor Bertelsen
Udgiver	Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet, A. C. Meyers Vænge 15, DK-2450 København SV E-post sbi@sbj.aau.dk www.sbj.dk

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven.

# Indhold

Forord .....	5
1. Introduktion til ledelse af byggesager i Grønland .....	6
1.1 Vejledningens baggrund, formål og målgrupper .....	6
Formål med udvikling af ledelse af byggesager i Grønland .....	6
Målgruppen for vejledningen i ledelse af byggesager i Grønland .....	7
1.2 Byggerier og udfordringer i byggesektoren i Grønland .....	8
Ønsker om forbedring af grønlandsk byggeri .....	9
Ændring af grønlandsk byggeri over de seneste år .....	10
Karakteristika for grønlandsk byggeri .....	10
Bedre fakta om byggesager som grundlag for ledelse af byggeri .....	14
1.3 Byggelovgivning og byggenormer i Grønland .....	15
Offentlige myndigheder .....	16
Planloven .....	17
Byggemodningsloven .....	17
Byggeloven .....	18
Bygningsreglement 2006 .....	19
1.4 Procesmodel for ledelse af byggesager i Grønland .....	19
Hovedstrukturen for den danske fasemodel .....	19
Hovedstrukturen for den grønlandske fasemodel .....	20
Aktører og samarbejdsparter i grønlandsk byggeri .....	21
Hovedaktiviteter og dataplatforme til ledelse af byggesager .....	23
2. Ledelse af byggesagens hovedaktiviteter .....	27
2.1 A. Ledelse af programmering om rammer, krav og mål .....	28
A1. Bygherreoplæg og indledende undersøgelser i idéfase .....	28
A2. Bygherreroller, sagens organisering og samarbejdsformer .....	29
A3. Programoplæg, byggeprogram og C-budgetoverslag .....	30
A4. Programopfølgning i senere aktiviteter .....	31
A5. Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer .....	31
2.2 B. Ledelse af projektering om specifikationer og planer .....	32
B1. Udbud og kontrahering med rådgivere og totalentreprenører .....	32
B2. Dispositions- og projektforslag og B-budgetoverslag .....	34
B3. Hovedprojekt med for- og myndighedsprojekt .....	34
B4. Udbud og licitation med fag- og hovedentreprenører .....	35
B5. Hovedprojektets A-budgetoverslag .....	35
B6. Projekteringsopfølgning i senere faser .....	35
B7. Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer .....	36
2.3 C. Ledelse af udførelse, byggelogistik og aflevering .....	36
C1. Entreprisetaftele med bygherre og underentreprisetaftaler .....	37
C2. Projektgennemgang og prøveproduktion på byggepladsen .....	38
C3. Ledelse af byggeplads, leverancer, logistik og arbejdsmiljø .....	39
C4. Ledelse af udførelse, samarbejde, tid og kvalitet .....	40
C5. Aflevering, D&V, slutregnskab samt 1- og 5-års eftersyn .....	41
C6. Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer .....	42
2.4 D. Ledelse af drift og vedligehold af bygninger .....	43
2.5 E. Ledelse af udvikling, læring, evaluering og forbedringer .....	44
E1. Ledelse af evaluering på byggesager .....	44
E2. Ledelse af udvikling og læring på byggesager .....	46
E3. Ledelse af udbredelse og forankring af erfaringer .....	51
3. Sektorsamarbejde om stadige forbedringer .....	52
3.1 Udviklingsnetværk og sektoranalyser .....	52
3.2 Problemforståelse, -indsamling og videndeling .....	53
3.3 Sektorvejledninger, anvisninger og undervisningsmateriale .....	54

3.4 Udvikling af byggesager og erfaringsdeling på tværs af sager .....	54
3.5 Kompetenceudvikling og efteruddannelse .....	54
Litteratur- og referenceliste.....	58
Bilag A: Bygningsreglement 2006 (BR06) .....	60
Bilag B: Tilbudsloven og lærlingebekendtgørelsen .....	65
Bilag C: Fælles betingelser for arbejder og leverancer (AP 95).....	67
Bilag D: Bygherrevejledning 2005 .....	73
Bilag E: Budgetloven og Budgetregulativ for Grønlands Selvstyre .....	87
Bilag F: Kursus i Ledelse af byggeprojekter, 20. – 23. maj 2014.....	90

# Forord

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) ved Aalborg Universitet København har i flere år samarbejdet med Grønlands Selvstyre ved Departementet for Boliger og Infrastruktur (Ineqarnermut Attaveqaqatigiinnermullu Naalakkersuisoqarfik) om myndighedsrådgivning på byggeområdet. Departementet har bl.a. ansvar for: Anlægs- og Renoveringsfonden; Bolig- og Ejendomsafdelingen; Bygherrefunktionen for bl.a. Selvstyrets udlejningsboliger; Bygningsmyndigheden samt anlæg af havne og lufthavne.

I 2013 blev projektet 'Styrket byggeledelse i Grønland' igangsat med det formål at starte en udvikling, der skulle resultere i et markant fald i antallet af byggesager med alvorlige kvalitets- og ledelsesproblemer. Denne udvikling ønskede Selvstyret indledt med tiltag, som kunne tilføre byggeledelsen nødvendige kompetencer og hjælpemidler. Det skete bl.a. gennem opgaverne:

- Kortlægning af regler, aftalegrundlag, byggepraksis og -ledelse i Grønland med relation til tilsvarende i Danmark - Se kapitel 1 og bilag A - E.
- 3-dages kursus i byggeledelse for aktører i Grønland, som blev afholdt den 20. – 22. maj 2014 i Nuuk - Se kapitel 3 og bilag F. Det blev suppleret med bidrag til konferencer i Nuuk sep. 2014 og i Aalborg feb. 2016.
- Vejledning i byggeledelse som har samordnet SBI's erfaringer, kortlægningen, konferencerne og det 3 dages lederkursus, og som er målrettet bygherrer, rådgivere og entreprenører i Grønland. Se herom i kapitel 2.

Projektet har vist, at der er behov for et tværfagligt samarbejde mellem alle ledelseslag på byggesager, og at aktiviteter og data gennem sagsforløbet bør være mere sammenhængende og udnyttes bedre digitalt. Principperne for det blev derfor indbygget som grundstruktur i kapitel 1.4, 2.1, 2.2, 2.3 og 2.4. Som i Danmark har projektet også vist, at der fra byggesag til byggesag er mangel på stadige og dokumenterede forbedringer, og at der er behov for en stærkere og fælles sektorudvikling til at understøtte byggesager. Forslag til, hvordan det kan løses, blev derfor indbygget i kapitel 2.5 og 3.

SBI foreslår, at myndigheder, bygherrer, byggeerhvervet, byggeuddannelser og andre interessenter drøfter vejledningens forslag. At de sammen prøver at udvikle en selvstændig grønlandsk byggekultur med stadige forbedringer af proces, kvalitet og pris og med færre fejl og mangler og mindre tids- og budgetoverskridelser. SBI vurderer, at innovative byggeledere og virksomheder støttet af et sådan sektorsamarbejde kan være drivkraften i den ønskede udvikling af byggeriet i Grønland.

SBI håber, at det vil lykkes for det grønlandske byggeri. Det kan fx ske i samarbejde med andre arktiske lande, herunder de nordiske.

SBI vil gerne takke alle som gennem møder, byggepladsbesøg, interviews, skriftligt materiale, lederkurset og telefonsamtaler har bidraget til projektet. Tak også til Grønlands Selvstyre, for at projektet blev muligt.

Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet København  
Afdelingen for Byggeteknik og Proces  
Januar 2019

Ruut Peuhkuri  
Forskningschef



# 1. Introduktion til ledelse af byggesager i Grønland

Vejledningen 'Ledelse af byggesager i Grønland med stadige forbedringer' omhandler ledelse på alle niveauer i en byggesag, som er tilpasset det grønlandske samfunds kultur og behov og det lokale klima. Den tager afsæt i den aktuelle lovgivning og byggesektorens struktur og muligheder. Målet er, at fremme bedre ledelse med stadige forbedringer, som kan skabe et bedre, billigere og mere bæredygtigt byggeri, og som udvikles af grønlænderne selv. I indledningen beskrives baggrund, formål og rammer for vejledningen, som er beskrevet under overskrifterne:

- Vejledningens baggrund, formål og målgrupper.
- Byggerier og udfordringer i byggesektoren.
- Byggelovgivning og -normer.
- Procesmodel for ledelse af byggesager.

## 1.1 Vejledningens baggrund, formål og målgrupper

Byggeriet bliver mere og mere komplekst ikke bare i Grønland og Danmark, men i hele Europa. For at skabe overblik over det, er det valgt at samle ledelse af byggesager i nogle 'rum', som kan samtænkes og bruges som ramme for forståelse og udvikling af bedre ledelse. Et eksempel på sådanne 'rum' er de fire kompetencedimensioner:

- Ufaglærte som kan øge deres faglige kompetencer i forskellige trin for at blive faglært.
- Faglighed og faglige kompetencer kan udvikles til specialisering fx inden for områderne:
  - Markedsrammer, regelforståelse og ejer- og brugerkrav.
  - Bygningsdele, bygninger, bygningsdele og byggevarer.
  - Processer, aktiviteter, arbejdsmiljø og tidsstyring.
  - Formidling, digitalisering og datahåndtering.
  - Økonomi, produktivitet, ansvar og aftaler.
- Tværfaglighed og tværfaglige kompetencer kan håndteres i retningerne:
  - Horisontalt samarbejde og ledelse mellem fag på samme niveau.
  - Vertikal samarbejde og ledelse mellem forskellige ledelses- og ansvarsniveauer.
- Udvikling, læring, videndeling og stadige forbedringer.

I byggeriet sker der hele tiden en specialisering og detaljering samtidig med, at vi skal overskue mere og mere af den globale udvikling. Vi samler derfor disse 'rum' i nogle organiseringsmodeller for ledelse af byggesager, som både kan håndtere de enkelte 'rum', samtænke dem i en helhed og håndtere forandringerne i og mellem dem.

### Formål med udvikling af ledelse af byggesager i Grønland

Gennem kortlægningen har byggeriets parter vist interesse for forbedring af tværfagligt ledelsessamarbejde mellem bygherrer, rådgivere og entreprenører. De vil også gerne medvirke til forbedring af byggeriet. Kortlægningen foreslår derfor følgende rammer for og formål med udvikling af ledelse med stadige forbedringer, som vejledningen bygger på:

- Selvstyret ønsker mere samarbejde om ledelse af byggesager, brug af fagentreprise, brug af lokal arbejdskraft og udvikling af bedre byggeri. Det

er den fælles ramme for udvikling og stadige forbedringer af grønlandsk byggeri.

- Den anvendte byggepraksis og byggeparternes muligheder er udgangspunktet for udvikling og stadige forbedringer. Man vil herigennem beholde det bedste og begrænse det dårligste, som kan understøtte udvikling og stadige forbedringer på byggesager.
- De diskuterede fejl og mangler, tids- og budgetoverskridelser og parternes holdninger hertil er et grundlag, der skal analyseres og bruges som målpunkt for stadige forbedringer.
- Innovative ledere af byggesager hos bygherrer, rådgivere og entreprenører samt organisationer opfordres til at gå sammen om at:
  - Udvikle og stadig forbedreeffektiviteten i og kvaliteten af byggeriet.
  - Udvikle ledelse på byggesager på tværs af fag, aktiviteter og firmaer.
  - Udvikle lederkompetencer, -uddannelse og -træning på byggesager.
  - Gennemføre udvikling på byggesager som giver god effekt.
  - Dokumentere og videndele udvikling åbent og målrettet.

### Målgruppen for vejledningen i ledelse af byggesager i Grønland

Gennem kortlægningen blev det klart, at tiltagene med fordel kunne ramme bredere end offentligt nybyggeri og bygherrer, og at det dermed kunne få en større effekt. Der viste sig også interesse for, at bygherrer, rådgivere og entreprenører bliver mere aktivt involveret og centrale parter i den ønskede udvikling for at skabe et bedre byggeri med færre fejl og overskridelser.

Indsatsen er derfor blevet målrettet nybygnings- og renoveringsprojekter for både offentligt støttet og privat finansieret byggeri, idet de samme grundprincipper i god ledelse af byggesager kan anvendes her. Indsatsen er derimod ikke målrettet mod daglig drift, vedligehold og anvendelse af bygninger samt nybygning og renovering af små bygninger og parcelhuse. Det ligger uden for den opgave, der oprindeligt var lagt for vejledningen, men det kan evt. senere komme til.



Figur 1. Vejledningen er i denne omgang ikke målrettet små bygninger og énfamiliehuse samt daglig drift, vedligehold og anvendelse af bygninger, men kan senere suppleres med det.

Målgruppen var i første omgang byggesagens byggeleder. Det vil ofte i grønlandsk praksis være den, der leder selve udførelsen af byggeprojektet, når byggesagen er programmeret og projekteret. Det kan, afhængigt af den aktuelle entrepriseform enten være en entreprenør, en rådgiver eller en bygherre. Det stod dog klart, at den afgrænsning af lederrollen var for snæver, hvis der skulle skabes et bedre byggeri med færre fejl og overskridelser. Fokus i vejledningen blev derfor udvidet til at dække lederrollerne på alle niveauer i både programmering, projektering og udførelse, samt ledelsessamarbejdet mellem bygherrerne, rådgiverne og entreprenørerne i hele byggesagsforløbet. Se afgrænsningen i figur 2. Målgruppen inkluderer også entreprisedere og sjakformænd o.l. med en håndværksmæssig uddannelse,

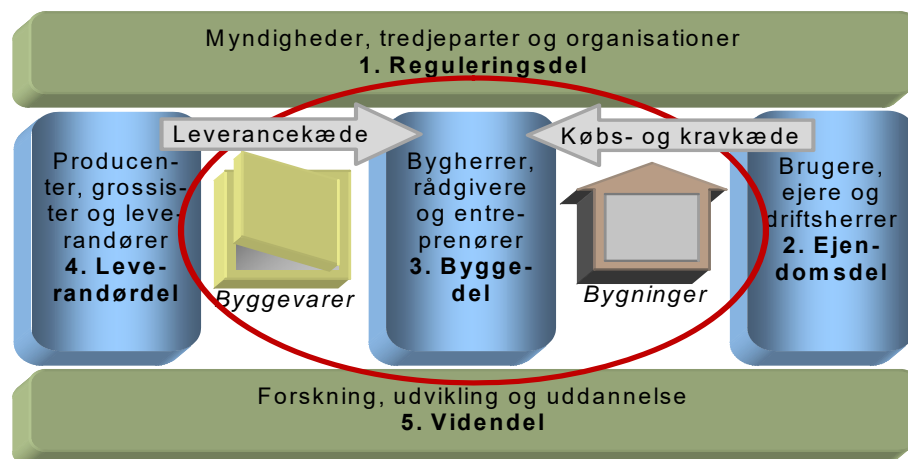
selv om de ikke var direkte involveret i de første tiltag, og der er forskel på deres behov for ledelseskompetence. Begrundelsen er, at de som det sidste ledelsesled skal sikre virkeliggørelsen på byggesagen, og at de på en selv- eller medstyrende byggeplads er vigtige ledelses- og udviklingsaktører.

Aktører:	Hovedaktiviteter i nybygning og renovering			D. Drift og vedligehold
	A. Programmering	B. Projektering	C. Udførelse	
Bygherrer	Lederroller der er fokus på i vejledningen 'Bedre ledelse af byggesager med stadige forbedringer' Aktørenes aktuelle ansvar afhænger af entrepriseformen			Indgår i afleveringen
Rådgivere				
Entreprenører				
Leverandører	Indgår i samarbejdet med entreprenøren			

Figur 2. Vejledningens fokus er på ledelsesroller hos bygherrerne, rådgiverne og entreprenørerne i både programmering, projektering og udførelse samt det tværfaglige ledelsessamarbejde mellem dem.

Dvs. at fokus i vejledningen primært er på den del af byggesektoren, som vi kan kalde 'byggedelen'. Det er her bygherrer, rådgivere og entreprenører (total-, hoved- og fagentreprenører) arbejder med nybygning og renovering. Vejledningen omfatter dog også deres relationer og samarbejder med de omkringliggende dele i byggesektoren: Reguleringsdelen, ejendomsdelen, leverandørdelen og videndelen. Relationerne er vist i figur 3 og i efterfølgende punktliste:

1. Reguleringsdel (myndigheder, tredjeparter og organisationer).
2. Ejendomsdel (brugere, ejere og driftsherrer).
3. Byggedelens aktører:
  - Bygherrer.
  - Rådgivere.
  - Entreprenører (total-, hoved- og fagentreprenører).
4. Leverandørdel (producenter, grossister og transportører).
5. Videndel (forskning, udvikling og uddannelse).



Figur 3. Byggesektorens enkelte dele og deres aktører. Fokus i vejledningen er på '3. Byggedelen' i nybygning og renovering med bygherrer, rådgivere og entreprenører som aktører. Det omfatter dog også relationer og samarbejder med de omkringliggende dele: 1. Reguleringsdelen, 2. Ejendomsdelen, 4. Leverandørdelen og 5. Videndelen.

## 1.2 Byggerier og udfordringer i byggesektoren i Grønland

Kortlægningen gav det indtryk, at de angivne problemer med grønlandsk byggeri lignede meget tilsvarende problemer med dansk byggeri, dog med nogle forskelligheder.

## Ønsker om forbedring af grønlandsk byggeri

Ved gennemførelsen af en række nyere offentlige byggerier har byggeadministrationen i gentagende tilfælde oplevet et utilfredsstillende forløb. Der er bl.a. konstateret åbenbare problemer med kvaliteten i form af fejl og mangler i det udførte arbejde, som har ført til ekstra udgifter og forsinkelser.

En række af disse kvalitetsproblemer menes at kunne henføres til dårlig eller mangelfuld ledelse. Dette kan til en vis grad skyldes uens opfattelse hos aktørerne af forventningerne til byggesagens forløb og resultat. Med til billedet hører sandsynligvis også, at bygherrerne ikke er klædt på til at stille de fornødne krav til projekt, dokumentation og byggeledelse. Det kan også tænkes, at rådgivere og entreprenører ikke til fulde har afstemt deres forventninger med bygherrerne i forhold til tid, økonomi og kvalitet.

Det er således en generel opfattelse i Naalakkersuisut (Landsstyret), at svigt fra byggeledelsens side i en række konkrete byggesager har ledt til forsinkelser, fordyrelser og utilfredsstillende kvalitet af byggeriet. Naalakkersuisut ønsker disse forhold forbedret og har som start gennemført et udviklingsprojekt 'Styrket byggeledelse i Grønland'. Denne udvikling er bl.a. gennemført i samarbejde med Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, og første version af denne vejledning, er et af resultaterne af dette projekt.

Vejledningens overordnede formål er at starte en udvikling, der kan resultere i et markant fald i antallet af byggesager med alvorlige tids-, økonomi-, kvalitets- og ledelsesproblemer. En betingelse for det er, at ledelsen af byggesager tilføres de nødvendige kompetencer og hjælpemidler, og de på byggesager trænes på alle niveauer i at gennemføre god ledelse med stadige forbedringer.

For at igangsætte denne udvikling blev der af SBI foretaget en kortlægning af lovgivning, byggerier og forbedringsmuligheder. Herunder blev fem udvalgte byggesager gennemgået, og der blev afholdt gruppeinterview med byggesagernes parter om deres erfaringer. I forlængelse heraf blev der gennemført et 3-dages lederkursus om 'Ledelse af byggeprojekter' den 20.-22. maj 2014 i Nuuk (se kapitel 3 og program i bilag F). Den 23.-24. september 2014 blev der i Nuuk gennemført en 2-dages bygge- og anlægskonference om 'Vejen til det gode byggeri', og den 4. februar 2016 blev der i Aalborg gennemført en 1-dages konference om 'Arktisk byggeskik', hvor erfaringer fra projektet blev præsenteret.

Naalakkersuisoq (Minister) for Boliger Siverth K. Heilmann udtrykte problemstillingen og ønsker til udviklingen på følgende måde, da han i maj 2014 i Nuuk åbnede et 3-dages lederkurset 'Ledelse af byggeprojekter i Grønland':

*"Naalakkersuisut ser dette indledende skridt som en udstrakt hånd fra os til bygge- og anlægsbranchen. Dermed ønsker vi at starte en udvikling i retning af et bedre byggeri. En udvikling, der vel at mærke gerne skal resultere i et markant fald i antallet af byggerier med alvorlige kvalitetsproblemer. Der er tale om et tilbud, som giver byggeadministrationer, rådgivere og entreprenører mulighed for, gennem dialog og samarbejde at tilegne sig sådanne kompetencer, som er nødvendige for en professionel ledelse. Det er en kendsgerning, at Selvstyret som bygherre ved flere nyere byggerier har oplevet problemer med kvaliteten af det udførte arbejde i et ganske uacceptabelt omfang. Således har det kostet samfundet masser af tid og mange penge at få udbedret fejl og mangler, der for en stor del må tilskrives svigt i byggeledelsen. Det siger sig selv, at det ønskede resultat kun nås med parternes aktive og konstruktive medvirken. Jeg håber naturligvis, at hele byggesektoren*

*bakker op om tiltaget og viser vilje til samarbejde om at styrke indsatsen mod fejl og svigt i byggeriet.”*

### Ændring af grønlandsk byggeri over de seneste år

Der er de senere år sket en meget stor og konstruktiv udvikling inden for de store byggeprojekter i Grønland. Det ses både på arkitekturen, byggeteknikken og brugskvaliteten, som er fuldt på højde med de bedste danske byggerier. Se fx forskellen over 50 år på de to bebyggelser i Nuuk i figur 4 og figur 5. Dette gælder også for renovering af bevaringsværdige bygninger.



Figur 4. 1960'ers byggeri. Blok 1-10 på Akqusinersuaq i Nuuk.



Figur 5. 10 punkthuse med 300 boliger ved Pinngorsuaq i bydelen Qinngorput i Nuuk. De er på i alt 28.400 m<sup>2</sup> bygget i hoved- og totalentreprise i 2010-13 til en entrepriseomkostning på 406 mio. kr. (ekskl. omkostninger til rådgivning og byggeadministration). Bygherre: Grønlands Selvstyre.

### Karakteristika for grønlandsk byggeri

Kortlægningen omfattede besøg på fem udvalgte nybyggerier og interview med deres bygherrer, rådgivere og entreprenører, hvor byggeriets forskellige problemstillinger blev nuanceret:

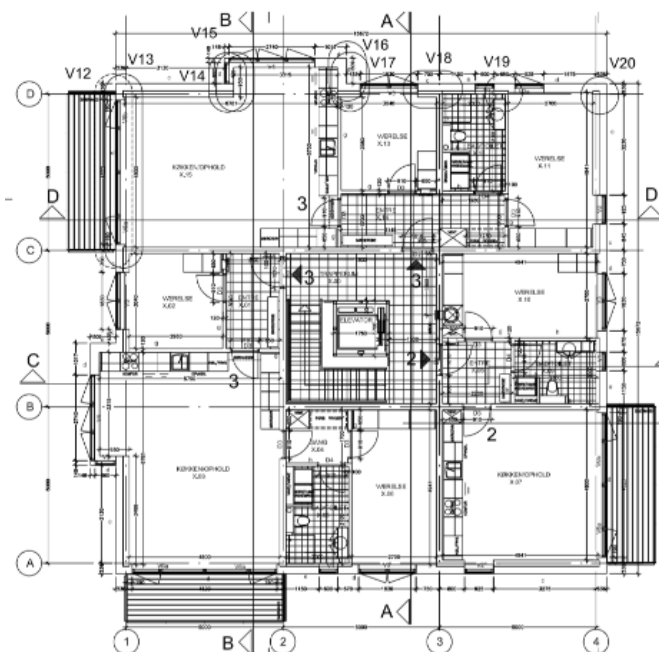
- 300 boliger i 10 punkthuse opført i bydelen Qinngorput i Nuuk i 2010-13 for Grønlands Selvstyre.
- 96 boliger i 6 punkthuse opført i bydelen Qinngorput i Nuuk i 2011-14 for Grønlands Selvstyre.
- Tilbygning til gymnasium opført på C. E. Jansensvej i Nuuk i 2010-12 for Grønlands Selvstyre.



- Nybygget kollegium med 42 studieboliger opført på C. E. Jansensvej i Nuuk i 2011-13 for Grønlands Selvstyre.
- Tilbygning af nyt patienthospital på Dronning Ingrid's Hospital i Nuuk i 2009-12 for Grønlands Selvstyre.



Figur 6. 6 punkthuse opført ved Igimaq i bydelen Qinngorput i Nuuk i 2011-14. Bygherre: Grønlands Selvstyre.



Figur 7. Etageplan for de 6 punkthuse med 96 boliger på i alt 1.493 m<sup>2</sup> bygget i hovedentreprise til en samlet byggesum på 146 mio. kr. ved Qinngorput i Nuuk. [Tegning: Arkitekt Clement & Carlsen, Nuuk]

Bygherrefunktionen i selvstyreadministrationen har fremhævet forsinkelser, fordyrelser og kvalitetsproblemer som væsentlige problemstillinger for det grønlandske byggeri. Disse problemstillinger ligner på mange måder danske forhold. Forskellen mellem parternes holdning er også af samme karakter som i Danmark, idet erfaringerne er meget aktørfhængige og knyttet til de enkelte byggesager. De specifikke data ligger i detaljerede sagsinformationer, som kræver meget tid for udeforstående at danne sig et overblik over og ikke mindst at gennemskue, og de er ikke direkte egnede til erfaringsoverføring mellem sager uden en nærmere bearbejdning. Det er derfor svært at få

et samlet og systematisk overblik over typer og betydninger af fejl og overskridelser på tværs af byggesager, som kan give et godt grundlag for udvikling af byggeledelse og stadige forbedringer af grønlandsk byggeri.



Figur 8. Tilbygning af nyt patienthotel til Dronning Ingrid's Hospital (D.I.H.) i Nuuk indviet i 2012.



Figur 9. Råhuset er udført som pladsstøbt armeret beton, hvorpå der er opsat et træskelet med isolering og uden på facadeplader eller træbeklædning, som bliver produceret på stedet.

Organiseringen er primært et valg mellem fagentreprise og hoved- og totalentreprise, mens fx partnering og driftspartnerskaber o.l. ikke har været i fokus som i dansk byggeri. Det er desuden overraskende, at der er så lidt fælles fokus på leveranceforholdene under de ofte udfordrende leveringsbetingelser, som der er i Grønland. Bygherrer og rådgivere opfatter det som et internt problem for entreprenøren. Man kan samlet sige, at byggeskik og organisering er traditionelt, mens arkitektur, indretning og funktion af bygningerne lever op til de bedste europæiske standarder. Selvfølgelig med den tilføjelse, at dimensioneringen og valg af materialer er mere robuste og tilpasset, så klimaskærmen kan modstå det arktiske klima.





Figur 10. Der kunne i begrænset omfang arbejdes med overdækkede produktionsområder på byggepladsen, idet udførelse foregår direkte i og på bygningen. I Danmark er der flere produktionsområder på byggepladsen uden for bygningen, og de er ofte overdækkede.



Figur 11. Byggepladser i Grønland ligner danske byggepladser, idet kun få byggevarer og materiel er overdækket.

På lovgivnings- og normområdet er der meget stor lighed mellem det grønlandske og det danske byggeri. Store dele af love, byggenormer og byggeskemaer for grønlandsk byggeri bygger på dansk lovgivning tilpasset grønlandske forhold, hvor det er nødvendigt. Som det fremgår af bilag C om tilbudsloven er procesnormer i Grønland nemme at sammenligne med det offentlige og almene byggeri i Danmark, idet de er opbygget efter det samme princip.

En anden interessant lighed er, at det offentlige byggeri begge steder er en væsentlig drivkraft i udvikling af byggesektoren gennem offentlige byggeprojekter, men der er dog forskelle. I Danmark har man de seneste 25 år ofret store summer på udviklingsprogrammer for offentligt byggeri med fokus på partnering, digitalisering og produktivtets- og kvalitetsudvikling. Denne udvikling har man kun i mindre grad adopteret og draget nytte af i grønlandsk byggeri. Om det skyldes sektorens størrelse, den traditionelle byggeskik eller forsigtighed med at bruge uprøvede løsninger vides ikke. Det kan måske



forklares med den forskel i byggeriets størrelse, hvor Grønland kan sammenlignes med en mellemstor kommune i Danmark, og at man ønsker sikre og afprøvede løsninger til det noget hårdere klima i Grønland.

Gennem interviewene var det indtrykket, at der var mange offentlige og private ildsjæle, som er gode til at sætte byggeri og udvikling i gang og skaffe finansiering dertil. Men på den anden side var det også indtrykket, at andre var mere administrativt orienteret i forhold til de lokale behov i lokalsamfundene. Det er også forhold man oplever i de forskellige regioner i Danmark.



Figur 12. Om- og tilbygning i 2010-12 til gymnasiet i Nuuk til en samlet byggesum på 73 mio. kr. for de 2.600 m<sup>2</sup>.



Figur 13. Nybygget kollegium med 42 studieboliger, C. E. Jansensvej i Nuuk opført i 2011-13 for Grønlands Selvstyre til en samlet omkostning på 43 mio. kr. for de 2.168 m<sup>2</sup>.

### **Bedre fakta om byggesager som grundlag for ledelse af byggeri**

Hvis ledelse af byggesager i Grønland skal udvikles og bidrage til stadige forbedringer af byggeriet, så bør udviklingen bygge på fakta om gennemførelse af byggesager og de afleverede resultater.

År	Institutioner	Uddannelse	Sundhed	Boliger	I alt
2008	10	180	0	301	491
2009	15	138	36	225	414
2010	7	189	0	178	374
2011	12	214	27	230	483
2012	25	160	17	298	500
2013	49	162		250	461
2014	13	98		333	444
2015	1	93		266	360
2016	1	117		258	376
<b>I alt</b>	<b>133</b>	<b>1.351</b>	<b>80</b>	<b>2.339</b>	<b>3.903</b>

Figur 14. Selvstyrets anlægs- og lånebudget til nybygning og renovering af bygninger til forskellige formål.

Kortlægningen viser, at der ligger mange værdifulde data om byggesagerne, og at aktørerne har mange forskelligartede erfaringer, som kunne få stor værdi for udvikling af bedre ledelse af byggesager. Men hvis det skal kunne bruges til fremme af en bedre uddannelse og praksis i ledelse, så skal de bearbejdes og formidles mere systematisk som fælles uddannelses- og normdannende materiale. Der skal på den ene side skabes et overblik over det samlede omfang for hele landet i forhold til bygningstype, lokalisering, omfang og omkostninger. Det kan fx tage afsæt i Selvstyrets og kommunernes anlægs- og lånebudgetter jf. figur 14, og det kan fx suppleres med statistik for byggesagernes omfang, kvaliteter, organiseringer, tidsforløb, omkostningsfordeling og overholdelse af aftaler.

På den anden side skal der også udarbejdes nærmere erfaringsbeskrivelser af udvalgte byggesager om deres baggrund, forløb og resultater i forhold til:

- Markeds-, lovgivnings- og brugerforståelse.
- Bygning og bygningsdelenes kvalitet og egenskaber.
- Processens organisering, samarbejder, tidsplanlægning og arbejdsmiljø.
- Formidling, datahåndtering og brug af IKT og digitalisering.
- Økonomi, produktivitet, ledelse, administration og aftaler.

Disse erfaringsbeskrivelser bygger både på evaluerede og åbne sagsdokumentationer, og de kan fx bruges som:

- Undervisningsmateriale i bedre ledelse af byggesager.
- Gode praksisnormer for gennemførelse af ledelse af byggesagen til videreudvikling af vejledningens kapitel 2.1-2.4.
- Resultat af udvikling og læring på byggesager, som er en ny aktivitet for mange i ledelser, der kan videreudvikle vejledningens kapitel 2.5.
- Grundlag for en fælles udviklingen af byggesektoren jf. forslagene i vejledningens kapitel 3.

### 1.3 Byggelovgivning og byggenormer i Grønland

Et andet væsentligt grundlag for udvikling af bedre ledelse af byggesager er en fælles forståelse for og anvendelse af byggelovgivning og byggenormer for Grønland. Dette grundlag skal derfor indgå i uddannelsen og praksistræningen i bedre ledelse af byggesager, som et fælles grundlag. Det drejer sig fx om Planloven, Byggemodningsloven og Byggeloven, som efterfølgende er resumeret, samt Bygningsreglementet, som er nærmere beskrevet i bilag A. Det drejer sig også om forskellige procesforskrifter, som fx Tilbudsloven og Lærlingebekendtgørelsen, Fælles betingelser for arbejder og leverancer (AP 95), Byggherrevejledning 2005, Budgetloven 2016 og Budgetregulativ 2008, som er nærmere beskrevet i bilag B-E. Ud over disse, er der en lang række

andre love og forskrifter, som har relevans for bygge- og anlægsprojekter herunder ledelse, udvikling, uddannelse og praksistræning. Det drejer sig bl.a. om Beredskabsloven (brandfarlige bygninger og oplag), bekendtgørelsen om driftsmæssige forskrifter for butikker, hoteller, forsamlingslokaler, skoler mv., bekendtgørelsen om eksplosivstoffer, Arbejdsmiljøloven, herunder bekendtgørelsen om bygherrers ansvar for sikkerheden på byggepladsen, bekendtgørelsen om byggepladsens indretning, lovgivningen om beskyttelse af miljøet, lovgivningen om bevaring af kulturminder, diverse anlægslove (lufthavne), råstofloven, stærkstrømsbekendtgørelsen, kommunale vedtægter (gebyrer mv.).

## Offentlige myndigheder

Love udstedt af det grønlandske parlament eller Grønlands lovgivende forsamling (på grønlandsk 'Inatsisartut' og på dansk Landstinget) betegnes 'Inatsisartutlove'. Der henvises til [www.lovgivning.gl](http://www.lovgivning.gl). Den grønlandske regering Naalakkersuisut (Landsstyret) betjenes af en række departementer. For en nærmere beskrivelse af centraladministrationen henvises til [www.naal.gl](http://www.naal.gl).

Departementet for Boliger og Infrastruktur (Ineqarnermut Attaveqaqatigiinnermullu Naalakkersuisoqarfik), som denne vejledning primært har relation til, har bl.a. ansvar for:

- Anlægs- og Renoveringsfonden som er en budgetteknisk anlægsfond med det formål at gøre procedurerne omkring bevilling af midler til anlægsopgaver mere smidig.
- Bolig- og Ejendomsafdelingen varetager det overordnede strategiarbejde på hele boligområdet, salg af Selvstyrets ejendomme, repræsenterer Selvstyrets i ejendomsrelaterede foreninger o.l. og varetager dialogen med A/S boligselskabet INI omkring driften af Selvstyrets udlejningsboliger.
- Bygherrefunktionen som bygherrerådgiver for selvstyrets andre byggede departementer, og den kan fx omfatte assistance ved afklaring af behov og udarbejdelse af byggeprogrammer samt vurdering af projektforslag, godkendelse af hovedprojekter samt udbudsmateriale mv.
- Bygningsmyndigheden som forvalter byggeloven, tilbudsloven, byggeordningsloven samt lovgivningen om brandfarlige væsker og udsender forskrifter og anvisninger i medfør af lovgivningen, fx BR 2006, AP 95, bygherrevejledningen, tekniske forskrifter for brandfarlige væsker etc.
- Byggeportalen [www.byginform.gl](http://www.byginform.gl) som bl.a. indeholder informationer om radon, lovgivning, anvisninger og publikationer med relation til bygge og anlæg.

Befolkningen pr. 1/1 2019 fordelt på kommunerne	Mænd	Kvinder	I alt
Hele landet	29.553	26.439	55.992
Kommune Kujalleq	3.405	3.037	6.442
Kommuneqarfik Sermersooq	12.073	10.873	22.946
Qeqqata Kommunia	5.009	4.400	9.409
Kommune Qeqertalik	3.435	3.152	6.587
Avannaata Kommunia	5.564	4.958	10.522
Uden for kommunerne	67	19	86

Figur 15. Grønland fik ny kommunestruktur pr. 1/1 2018. Her er vist befolkningsfordelingen mellem de fem kommuner med baggrund i en opgørelse pr. 1/1 2019 [Grønlands Statistik, 2019].

I Grønland er der pr. 1/1 2018 følgende fem kommuner:

- Kommune Kujalleq - Syd-kommunen.
- Kommuneqarfik Sermersooq – Sydvest-Øst-kommunen.
- Qeqqata Kommunia - Midtvest-kommunen.



- Kommune Qeqertalik - Nordvest-kommunen.
- Avannaata Kommunia – Nordkommunen.

## Planloven

Inatsisartutlov nr. 17 af 17. november 2010 om planlægning og arealanvendelse (som ændret ved Inatsisartutlov nr. 34 af 9. december 2015).

Planloven omhandler planlægning og arealanvendelse i Grønland, og den er beskrevet i Inatsisartutlov nr. 17 af 17. november 2010 (Inatsisartutlov nr. 17, 2010).

Inatsisartutloven har til formål at sikre, at landets arealer tages i anvendelse ud fra en samfundsmæssig helhedsvurdering (§ 1). Naalakkersuisut skal sikre, at landets arealer anvendes i overensstemmelse med Inatsisartutlovens formål, og Naalakkersuisut skal bistå kommunalbestyrelserne med vejledning (§ 3). Det påhviler kommunalbestyrelsen at tilvejebringe en kommuneplan for arealanvendelse i kommunens område. Dette skal ske ud fra en samlet vurdering af de arealmæssige, naturgivne og økonomiske ressourcer i kommunen. Desuden skal målene for befolknings- og erhvervsudvikling og den offentlige sektorplanlægning overholdes tillige med formålet for Inatsisartutloven (§ 14).

De detaljerede bestemmelser i kommuneplanen kan bl.a. fastlægge følgende forhold: Bebyggelsens placering, bebyggelsens ydre fremtræden, bevaring af eksisterende bebyggelse, økonomiske forhold i forbindelse med fællesanlæg, grænser for miljøbelastning af omgivelserne og krav om opfyldes af mål for lavenergibebyggelse (§ 21).

Tilladelse til arealanvendelse gives som en personlig arealtildeling. Intet areal må unddrages almen benyttelse og tages i brug uden tilladelse fra arealmyndigheden, dette gælder også ændret anvendelse (§ 37). Ansøgning om arealtildeling fremsendes til kommunalbestyrelsen i den pågældende kommune, og for arealer uden for den kommunale inddeling fremsendes ansøgning om arealtildeling til Naalakkersuisut (§ 40). Forinden der træffes endelig afgørelse om arealtildeling i byer og bygder, påhviler det kommunalbestyrelsen at offentliggøre ansøgningen om arealtildeling (§ 42).

Arealmyndigheden kan kræve dokumentation for en arealansøgnings tekniske og økonomiske gennemførlighed (§ 45). Ved meddelelse af en arealtildeling kan der stilles betingelser og vilkår, som sikrer, at anlægsdispositioner udføres i overensstemmelse med kommuneplanlægningens idégrundlag og indhold. Det kan fx dreje sig om: Anvendelse af arealet, frist på maksimalt 2 år for udnyttelse af tilladelsen, betaling af byggemodningsudgifter, oprydning- og retableringsforpligtelser, og andre tilladelser der skal indhentes forud for arealets ibrugtagning (§ 46).

Det påhviler arealmyndigheden at registrere nye arealtildelinger i NIN Grønlands Arealregister (§ 48). Naalakkersuisuts planmyndighed og den kommunale planmyndighed kan efter forudgående underretning til brugsretsindehaveren eller ejeren forlange adgang til ethvert areal og privat ejendom for at udføre tilsyn samt udføre opmålinger og andre tekniske forarbejder ved planlægning efter denne forordning (§ 59).

## Byggemodningsloven

Inatsisartutlov nr. 16 af 17. november 2010 om byggemodning, offentlige kloakledninger og offentlige veje.

Denne Inatsisartutlov gælder ved byggemodning af ubebyggede og bebyggede områder, og fastsætter bestemmelser om betaling af bidrag til den byggemodning, der administreres af kommunerne (§ 1). Kommunalbestyrelsen kan iværksætte byggemodning af et område med henblik på ubebyggede arealers anvendelse til bebyggelse eller andet formål i overensstemmelse med en kommuneplan (§ 10). Personer, institutioner eller selskaber med brugsret til et eller flere arealer i et område, der ikke er byggemodnet, kan for egen regning lade udføre hele eller dele af den nødvendige byggemodning, som kommunalbestyrelsen og forsyningsvirksomheder normalt etablerer. Byggemodning herunder de tekniske og økonomiske betingelser for byggemodningens gennemførelse, skal forud for gennemførelsen være aftalt med og godkendt af kommunalbestyrelsen og de af byggemodningen berørte forsyningsvirksomheder (§ 11). I en kommuneplan kan kommunalbestyrelsen bestemme, at personer eller selskaber, der erhverver brugsretten til et areal i et byggemodnet område, skal betale et bidrag til byggemodningen af området (§ 12).

De offentlige kloakledninger er alene bestemt for bortledning af spildevand. Kun i særlige tilfælde og kun efter forud indhentet godkendelse hos kommunalbestyrelsen kan der ledes regnvand, smeltevand og drænvand til de offentlige kloakledninger (§ 17). Enhver ejer, hvis ejendom placeres eller er beliggende inden for en offentlig hovedkloaklednings opland, har ret til at få ejendommens afløbsinstallationer tilsluttet hovedkloakledningen (§ 18).

Tilladelse til udførelse og omlægning af kloakstikledninger skal indhentes hos kommunalbestyrelsen, som tillige kontrollerer arbejdets udførelse (§ 19). Omkostninger ved etablering af kloakstikledninger og disses tilslutninger til hovedkloakledninger påhviler de enkelte ejendommers ejere. Drift og vedligeholdelse af en kloakstikledning påhviler ejendommens ejer (§ 20).

## Byggeloven

Inatsisartutlov nr. 13 af 26. maj 2010 om byggeri.

Loven har til formål at sikre, at bebyggelser frembyder tilfredsstillende tryghed i brand, sikkerheds- og sundhedsmæssig henseende, og at de får en tilfredsstillende kvalitet og vedligeholdes forsvarligt. Loven skal desuden fremme handicaptilgængelig indretning, arkitektonisk kvalitet, anvendelse af miljøvenlige materialer samt modvirke unødvendigt ressourceforbrug (§ 1). Loven finder anvendelse ved opførelse af ny bebyggelse og til- og ombygning til bebyggelse samt nedrivning af bebyggelse (§ 2).

Naalakkersuisut udsteder et bygningsreglement, hvori der fastsættes regler i medfør af denne lov (§ 5). Bebyggelser til erhverv, underholdning, forvaltning og pleje og lignende skal, hvis de ikke er omfattet af bygningsreglementet, opføres efter krav stillet af kommunalbestyrelsen (§ 9). Naalakkersuisut kan fastsætte regler om, at der i bebyggelse skal installeres målere til individuel måling af forbrugsposter til el, vand og varme samt de nødvendige tekniske installationer (§ 11). Naalakkersuisut fastsætter regler om gebyrer for kommunalbestyrelsernes behandling af ansøgninger i henhold til loven (§ 27).

Kommunalbestyrelsen påser, at denne lov og tilhørende regler overholdes (§ 18). Kommunalbestyrelsen kan uden retskendelse forlange adgang til en bebyggelse for at undersøge, om der er sket overtrædelse af loven og tilhørende bestemmelser og stillede betingelser (§ 19).

Arbejder, der er omfattet af loven, må ikke påbegyndes uden byggetilladelse fra kommunalbestyrelsen (§ 13). En bebyggelse må først tages i brug, når

spildevand kan afledes, der er drikkevandsforsyning og mulighed for brandslukning, som opfylder lovgivningen (§ 4). Det påhviler ejeren af en bygning at berigtige forhold, som er i strid med denne lov og tilhørende forskrifter. Består forholdet i en ulovlig brug af bygningen, påhviler pligten tillige brugeren (§ 16).

### Bygningsreglement 2006

Bygningsreglement 2006 er sat i kraft ved Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 13 af 18. august 2006 om bygningsmyndigheden.

Kommunalbestyrelsen varetager bygningsmyndighedens opgaver i lokalsamfundet. Naalakkersuisut (Landsstyret) fastsætter regler om kommunalbestyrelsens varetagelse af bygningsmyndighedens opgaver i bygningsreglementet (§ 1).

## 1.4 Procesmodel for ledelse af byggesager i Grønland

Ledelse af byggesager i Grønland opererer inden for rammen af byggelovgivning, sektorens normer og byggeriets praksis. Disse rammer er i forandring inspireret bl.a. af den internationale udvikling, udvikling af det grønlandske samfund og ønsker om et mere bæredygtigt byggeri. Den forandring har derfor betydning for, hvordan ledelse af byggesager gennemføres og udvikles.

Dette kapitel beskriver udviklingen af en fælles procesmodel for ledelse af byggesager, som både kan dække nutid, fremtid og forskellige samarbejdsformer, og som kan give en fælles ramme for vejledningens efterfølgende kapitler. Beskrivelsen sammenligner danske erfaringer og udviklingstendenser med krav i grønlandsk lovgivning og byggenormer, og fremlægger en mere dynamisk og udviklende forståelsesmodel for byggeprocessen for ledelse af byggesager.

### Hovedstrukturen for den danske fasemodel

Gennem mange år har det været praksis i dansk byggeri at opdele byggeprocessen i et antal adskilte faser. Betegnelser og forståelser har varieret over tid og i forhold til udviklingen af byggeriet, og udbudsformer har påvirket den praktiske afgrænsning og anvendelse. Følgende hovedstruktur kan dog ses som gennemgående for en beskrivelse af fasemodellen:

- *Fase A: Idéoplæg og byggeprogram* som fx afsluttes med en projektkonkurrence, et rådgiverudbud eller et totalentrepriseudbud.
- *Fase B: Projektering med projekteringsledelse*, som fx afsluttes med et fag- eller hovedentrepriseudbud, hvor arbejdet fx kan deles i følgende:
  - Dispositionsforslag.
  - Projektforslag.
  - Forprojekt.
  - Hovedprojekt.
- *Fase C: Udførelse med byggeledelse og fagtilsyn*, som normalt afsluttes med en afleveringsforretning og en økonomisk afregning af sagen, og den kan fx deles i følgende:
  - Udførelse i forskellige etaper.
  - Udarbejdelse af en totaløkonomiberegning.
  - Udarbejdelse af drifts- og vedligeholdelsesplan.
  - Afleveringsforretning samt 1- og 5-års eftersyn.
- *Fase D: Drift, vedligehold, anvendelse og ejendomsforvaltning* deles fx i følgende:
  - Forvaltningsøkonomi og finansiering.
  - Drift og vedligehold.

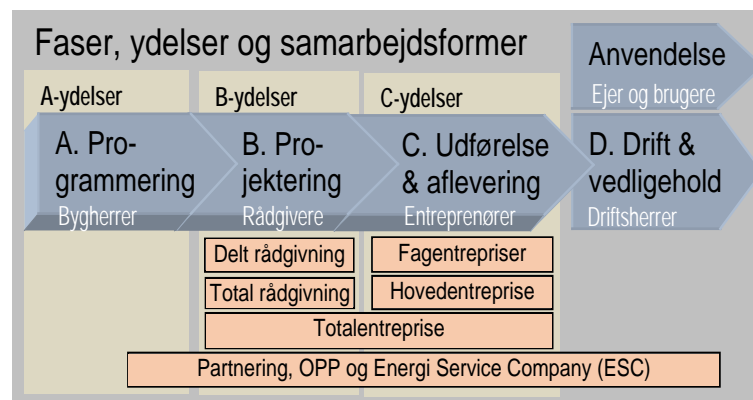
- Arealadministration.
- Anvendelse.
- Bortskaffelse.

De fire faser virker i sin oprindelige grundform som en tidsmæssig adskilt organisering af de forskellige aktiviteter. Faserne er tænkt serieforbundne, hvor hver fase afsluttes før den næste kan påbegyndes, og hvor de hver især har sin primære aktør. Faserne A, B og C anvendes både inden for nybygning og renovering af bygninger, som i Danmark ca. dækker hver sin halvdel af byggeaktiviteterne. Fasemodellen har i sin klassiske form håndteret entrepriseformerne: Fag-, hoved- og totalentreprise. I de senere år, har man arbejdet med forskellige nye samarbejdsformer, som ud over projektering og udførelse også rækker ind over programmering samt drift og vedligehold, som fx: Partnering, OPP (Offentlig-Private Partnerskaber) og ESCO (Energy Service Company).

Sammenhængene mellem faser, aktører, ydelser og forskellige entreprise- og samarbejdsformer er illustreret i figur 16 og figur 17. Fasemodellen anvendes af bygherrer, rådgivere og entreprenører til at tilrettelægge og styre deres egne opgaver og det indbyrdes samarbejde og ansvarsfordelingen. Den er derfor en vigtig ramme i ledelsens daglige arbejde.

Aktør	A. Programmering	B. Projektering	C. Udførelse	D. D&V
Bygherrer	X			
Rådgiver		X		
Entreprenør			X	
Driftsherrer				X

Figur 16. Den danske fasemodel er i sin oprindelige form tænkt som serieforbundne og adskilte faser, hvor hver fase havde én primært aktør.



Figur 17. I den danske fasemodel kan faser og ydelser i nybygnings- og renoveringsprojekter opdeles i tre faser (A, B og C), som er adskilte og serieforbundne og oprindeligt tænkt med en primær aktør for hver. Arbejdet kan gennemføres i forskellige samarbejdsformer: Fag-, hoved- eller totalentreprise samt forskellige partneringmodeller.

### Hovedstrukturen for den grønlandske fasemodel

Den grønlandske fasemodel følger principperne for den danske fasemodel i sin udvidede form, og den er fx beskrevet i Bygherrevejledningen bilag D [Grønlands Selvstyre, 2005] på følgende måde:

#### 0. Idéfasen

Indledende undersøgelser - Bygherreoplæg - Anlægsseminar.

#### 1. Programfasen med C-budgetoverslag

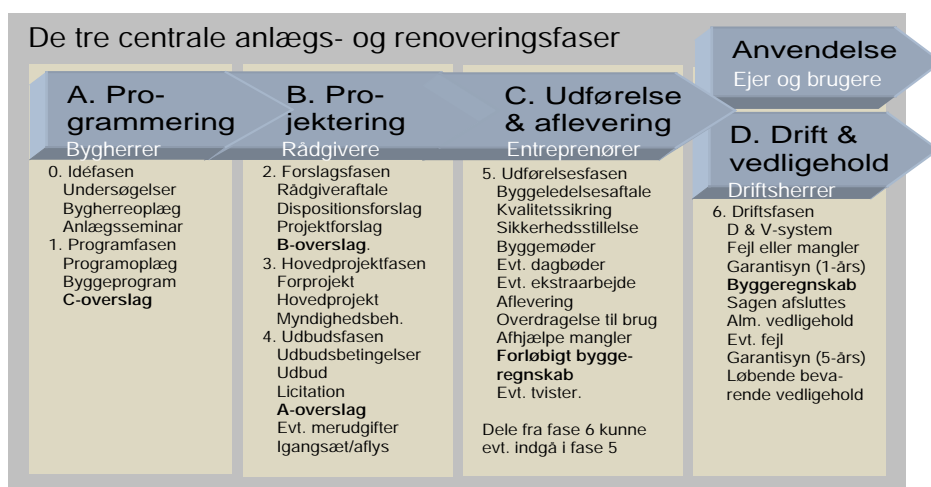
Programoplæg - Byggeprogram.

#### 2. Forslagsfasen med B-budgetoverslag

Kontrahering med tekniske rådgivere - Dispositionsforslag - Projektforslag med B-budgetoverslag.



3. *Hovedprojektfasen*  
Forprojekt - Hovedprojekt – Myndighedsbehandling.
4. *Udbudsfasen med A-budgetoverslag*  
Udarbejde udbudsbetingelser - Udbud - Licitation - A-budgetoverslag - Stillingtagen til evt. merudgifter - Igangsætning/aflysning.
5. *Udførelsesfasen med foreløbigt byggeregnskab*  
Kontrahering af byggeledelse og kvalitetssikring - Sikkerhedsstillelse - Byggemøder - Eventuelle dagbøder - Eventuelt ekstraarbejde - Afleveringer - Overdragelse til brug - Afhjælpning af eventuelle mangler - Byggeregnskab (foreløbigt) - Eventuelle tvister.
6. *Driftsfasen med endeligt byggeregnskab*  
Registrering i drifts- og vedligeholdelsessystem - Fejl eller mangler - Garantisynd (1-års) - Byggeregnskab (endeligt) og sagen afsluttes - Almindelig vedligeholdelse - Eventuelle fejl - Garantisynd (5-års) - Løbende bevarende vedligeholdelse.



Figur 18. I den grønlandske fasemodel [Grønlands Selvstyre, 2005] er anlægs- og renoveringsarbejdet opdelt i 7 faser (0-6), der her er blevet samlet i 3 centrale faser (0-1, 2-4 og 5-6), som passer til den danske fasemodel i figur 17. Output leveres til ejere, brugere og driftsherrer, og input gives også fra dem, samt fra myndigheder, ejere og bygherrer.

Sammenlignes den grønlandske fasemodel med den 4-delte danske fasemodel, kan de 7 faser ses i forhold til programmerings-, projekterings-, udførelses- samt drifts- og vedligeholdelsesfaserne på følgende måde:

- I A. Programmeringsfasen indgår idéfasen (fase 0) og programfasen (fase 1).
- I B. Projekteringsfasen indgår forslagsfasen (fase 2), hovedprojektfasen (fase 3) og udbudsfasen (fase 4).
- I C. Udførelses- og afleveringsfasen indgår udførelsesfasen (fase 5), men der kan også indgå følgende dele fra fase 6: Drifts- og vedligeholdsvejledning, garantisyn efter 1 og 5 år samt afsluttet byggeregnskab og sags afslutning.

Som det også er angivet for den danske 4-delte fasemodel vil dens specifikke indhold være afhængig af den aktuelle byggesags organisations- og samarbejdsformer. Se oversigt over indholdet i de enkelte faser og sammenligningen mellem den danske og grønlandske fasemodel i figur 18.

### Aktører og samarbejdsparter i grønlandsk byggeri

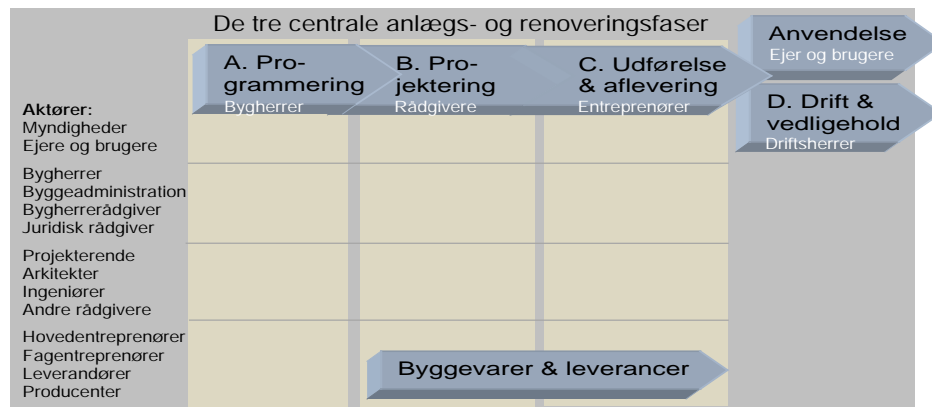
De forskellige ressortdepartementer i Grønlands Selvstyre virker som bygherrer på hvert deres område, og deres byggevirksomhed gennemføres i henhold til en række retningslinjer og forordninger, som bl.a. kan ses i Byggherrevejledningen [Grønlands Selvstyre, 2005].



Kommunalbestyrelser, selskaber, hvor Grønlands Selvstyre har bestemmende indflydelse, og andre udbydere af byggeopgaver, som modtager offentlig støtte og garanti, skal som bygherrer overholde tilbudsloven [Grønlands Selvstyre, 2009b, 2011a, 2011b]. Bygherrernes primære opgaver er at beskrive behov, væsentlige ønsker, funktioner og kravbeskrivelser samt godkende: Programoplæg, byggeprogram, dispositionsforslag og projektforslag samt koordinering af institutionernes daglige drift i forhold til byggeri og modtagelse af det færdige byggeri [Grønlands Selvstyre, 2005].

Jf. Bygherrevejledningen kan brugerne inddrages ved fastsættelse af fx bygningens funktioner og brugsforhold. Deres medvirken sker fortrinsvist i de første faser frem til dispositionsforslag. Herefter medvirker de normalt ikke før ved den samlede gennemgang og evaluering af byggeriet i tilknytning til aflevering og ibrugtagning.

Bygherrer og rådgivere har ansvaret for byggeadministrationen og en faglig korrekt byggeteknik. I Bygherrevejledningen [Grønlands Selvstyre, 2005] beskrives, at der er en naturlig ansvarsfordeling mellem myndigheder, ejere og bygherrer. Departementet for Boliger og Infrastruktur (Naalakkersuisoq for Boliger og Infrastruktur) og A/S Boligselskabet INI varetager opgaven som bygherre for departementerne.



Figur 19. De enkelte byggesager kan gennemføres i forskellige organisations- og samarbejdsformer, og et overblik over den aktuelle sags forskellige aftaler og samarbejder kan fx angives i dette diagram.

Bygherren har normalt behov for tekniske rådgivning og bistand fra arkitekter, ingeniører og andre rådgivere. De kan fx gennemføre projektering efter selvstændigt rådgiverudbud, eller de kan indgå som rådgiverpart i totalentrepriser. De kan desuden udføre byggeledelse, økonomisk styring, fagtilsyn, aflevering og 1- og 5-års eftersyn. Rådgiveruddet kan enten være i en projektkonkurrence som delt rådgivning eller totalrådgivning, hvor den sidste har ansvar for den samlede rådgivningsopgave.

Den sidste gruppe af aktører er total-, hoved- og fagentreprenører samt producenter og leverandører. De forskellige grupper af entreprenører arbejder på byggepladsen i henhold til udbud på baggrund af hovedprojekt, projektforslag eller byggeprogram. De køber deres materialer, komponenter, byggevarer og byggesystemer fra producenter og leverandører.

Det giver følgende aktører og samarbejdsparter, som kan være parter på byggesagen, se også figur 19:

- Myndigheder og kunder:  
Rigsmyndighed, kommunale myndigheder, ejere og brugere. Disse parter kan også være bygherrer.

- Bygherrer:  
Bygherrer, bygherrerådgivere og juridiske rådgivere.
- Rådgivere:  
Projekterende, arkitekter, ingeniører og andre rådgivere.
- Entreprenører og leverandører:  
Fag-, hoved- og totalentreprenører samt producenter og leverandører.

### Hovedaktiviteter og dataplatforme til ledelse af byggesager

Den eksisterende stramme procesmodel i figur 18 har brug for en modernisering og en mere fleksibel form, hvis den også skal kunne anvendes som ramme for ledelse af byggesager i fremtiden. Den tilføjes derfor følgende ny forståelser og elementer:

- Hovedaktiviteter forstås som parallelle overlappende aktiviteter.
- Byggelogistik og leverancehåndtering specificeres som egen aktivitet.
- Tværfaglige dataplatforme sætter mere fokus på økonomisk, teknisk og digital kommunikation.
- Udvikling, læring og evaluering tilføjes som tværgående hovedaktivitet.

#### *Hovedaktiviteterne gennemføres parallelt og med byggelogistik*

De seneste årtiers organisering af byggesager har vist, at byggesagen ikke gennemføres som afsluttede serieforbundne faser med én primær aktør i hver. Rådgivere og entreprenører bliver tidligere og tidligere involverede, så hver hovedaktivitet inkluderer flere og flere aktører. Samtidig bliver programmering og udførelse ofte startet før den foregående fase er afsluttet. Slutte- ligt sker der flere og flere ændringer af kravene og specifikationerne gennem forløbet, som projekteringen og udførelsen løbende skal tilpasse sig. Så virkeligheden viser, at en bedre procesmodel vil være, hvis hovedaktiviteterne gennemføres parallelt og med tidsmæssig forskydninger af deres start og afslutning, som det er illustreret øverst i figur 20.

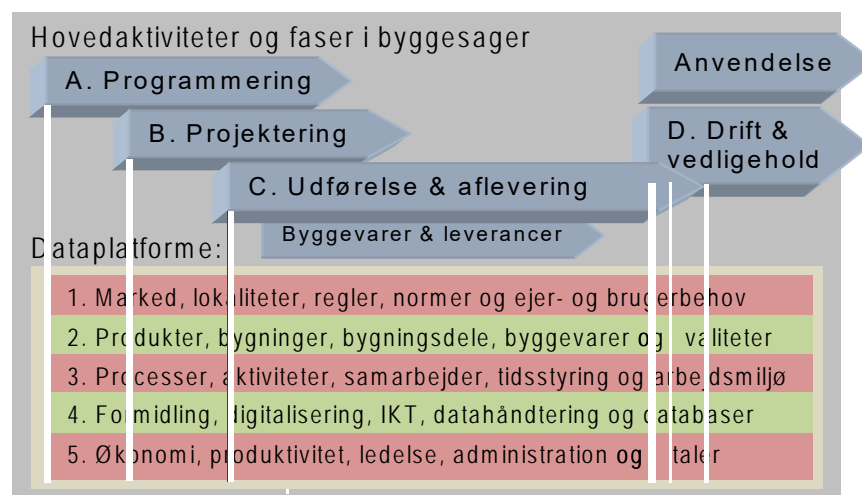
Den seneste forskning i byggelogistik i Danmark [Bertelsen, 2018] viser, at byggepladsen, byggelogistik og leverancehåndtering er en ofte overset aktivitet i både programmering, projektering og udførelse. Det er også vist, at en årsag kan være, at byggeriets parter mangler kompetence, samarbejdsformer, datakoordinering og ledelsespraksis på området. Der arbejdes derfor i Danmark for at få byggelogistik bedre udviklet og inkluderet som selvstændig aktivitet, så den bedre kan bidrage til udvikling af en bedre byggesag.

#### *Tværgående dataplatforme skal styrke kommunikationen*

De flere og flere data og brugen af digitale hjælpemidler og modeller stille nye og komplicerede krav til byggeriet og ledelsen af byggesager. De seneste årtiers udvikling i Danmark har vist, at den nuværende digitale udvikling meget er drevet af dataleverandørerne, og at byggeriets rådgivere har været særlig aktive i indførelse af nye informations- og kommunikationsteknologier (IKT) og bygningsinformationsmodeller (BIM). Erfaringerne fra byggesager viser også, at den digitale udvikling kun sjældent er koordineret med procesudviklingen, og at datasammenhænge horisontalt og vertikalt til og fra leverancekæden har mange huller, som svækker effekten af digitaliseringen.

Det foreslås derfor, at den grønlandske proces- og ledelsesmodel inkluderer - som det gøres i førende danske byggesager - nogle tværgående dataplatforme, som kan løse denne udfordring. Det foreslås, at det gøres i følgende fem tværgående dataplatforme, som anvendes i alle hovedaktiviteter og aktiviteter gennem hele byggesagen:

1. Marked, lokalitet, regler, normer samt ejer- og brugerbehov.
2. Produkter, bygninger, bygningsdele, byggevarer og kvaliteter.
3. Processer, aktiviteter, samarbejder, tidsstyring og arbejdsmiljø.
4. Formidling, digitalisering, IKT, datahåndtering og databaser.
5. Økonomi, produktivitet, ledelse, administration og aftaler.



Figur 20. Ny forståelse af hovedaktiviteterne (A, B, C og D) med tilhørende tværgående dataplatforme (1, 2, 3, 4 og 5), hvor de lodrette snit med hvide linjer fra venstre mod højre angiver de tidsafgrænsede faser: Programmering, Projektering med byggeprogram, Udførelse med projektgranskning og aflevering af byggesag, samt Drifts- og vedligeholdsfasen med 1-års og 5-års eftersyn.

**Marked.** Den første dataplatform rummer rammer og krav til byggeriet, som både stilles af myndighederne, lokalområdet og bygningens ejere og brugere. Marked omfatter en forståelse af de geografiske, kulturelle og funktionelle rammer byggeriet skal opføres og virke under. Der er altså forskel på et skolebyggeri og et boligbyggeri, og der er forskel på et byggeri i Nuuk og et i Uummannaq i Nordgrønland. Marked omfatter også krav fra myndigheder og organisationer både til bygninger, byggeprocesser og økonomi, som det fx ses i 'Bygningsreglementet' og 'Fælles betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed i Grønland'. Mange af disse normer er ofte direkte overført fra danske normer, som er fælles for alle 98 danske kommuner. Det passer måske ikke så godt til den mindre skala i Grønland, som med 56.370 indbyggere (1990) kan sammenlignes med en dansk kommune som fx Herning Kommune med 56.687 indbyggere (2007), men hvor arealforskellen er 1.637 gange så stor (2.166.086 km<sup>2</sup> i forhold til 1.323 km<sup>2</sup>. Nyere data er tilgængelige på [www.stat.gl](http://www.stat.gl)). Det giver visse udfordringer set i forhold til transportafstande og klimaforskelle, som skal rummes i et regel- og normapparat, der primært administreres af Grønlands Selvstyre. Det er derfor grundlæggende for ledelsens arbejde, at de har et indgående kendskab til de rammer og generelle krav og muligheder byggeriet i Grønland virker under, både i planlægning, udførelse, drift og vedligehold samt anvendelse.

**Produkter.** Den anden dataplatform rummer data om byggeriets forskellige fysiske produkter og deres egenskaber og kvaliteter. Produkter er de forskellige typer og funktioner af bygninger til forskellige formål som fx sygehuse, skoler, administration, boliger og produktion. Produkter er også de forskellige bygningsdele, som er væsentlige for ledelsen af byggesager, idet de er gode sammenligningsobjekter i sagsstyring, produktivitetsforbedringer og udvikling af produkter, processer og økonomi. Dataplatformen rummer også kvaliteter og egenskaber for de forskellige typer af brugsrum, konstruktioner og installationer, samt de konkrete ønsker, som ejere og brugere har til dem. Den rummer også de forskellige materialer og byggesystemer, som transporteres til byggepladserne, og som bygningerne skabes af. Det er det hav af produkter, egenskaber og ønsker til disse, som ledelsen også skal have en forståelse for, og kunne samarbejde om i ledelse af grønlandske byggesager.

*Processer.* Den tredje dataplatform rummer processer og organisering af aktiviteter, samt hvorledes samarbejdet foregår, styring af time- og tidsforbrug, samt hvordan det samlede arbejdsmiljø sikres. Ledelsen skal her have forståelse for motivation, samarbejde, planlægning, styring og opfølgning af disse mange arbejdsopgaver, der udføres af medarbejderne. Processer rummer hele sagsforløbet fra idé til aflevering af en byggesag samt drift, vedligehold og anvendelse. Samtidig skal ledelsen forstå at samarbejde indbyrdes, så de og medarbejderne sammen kan skabe et bygværk til glæde for og i samarbejde med ejere og brugere

*Formidling.* Den fjerde dataplatform rummer formidling, kommunikation, datahåndtering, databaser og brugen af digitale hjælpemidler i forhold til de andre dataplatforme.

*Økonomi.* Den femte og sidste dataplatform rummer den administrative del med økonomi, produktivitetsudvikling, aftaler og ledelse. Økonomi omfatter byggesagens budget, omkostninger og regnskab samt totaløkonomiske vurderinger, der ligger bag de centrale beslutninger i byggesagen. Ledelsen skal have forståelse for byggesagens jura, aftalegrundlag og ansvarsforhold, som muliggør gennemførelse af byggesagen. Ledelsen skal også have forståelse for forretningsudvikling og byggesagernes relation til firmaets økonomi og drift, så ledelse af byggesager også kan ske i relationen hertil.

Samlet danner hovedaktiviteter og aktiviteter sammen med de enkelte dataplatforme og dataområder en matrix, som skaber overblik og sammenhænge mellem aktiviteter og data som vist i figur 21, og som ledelsen kan anvende.

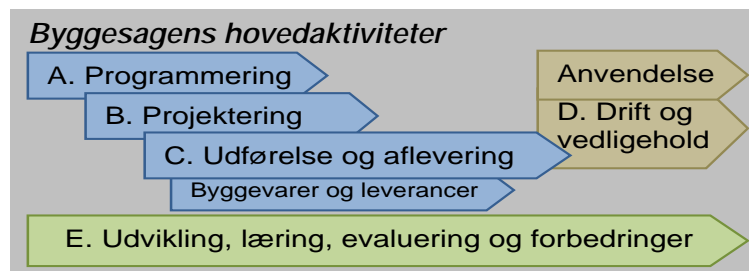
Aktiviteter: Data:	A. Program- mering	B. Pro- jektering	C. Udførelse og aflevering	D. Drift og vedligehold	E. Udvikling og læring	Sagen samlet
1. Marked						
2. Produkter						
3. Processer						
4. Formidling						
5. Økonomi						
Data samlet						

Figur 21. Ledelsen af byggesagen kan skabe en sammenhæng mellem aktiviteter, data og resultater gennem hele sagsforløbet ved at anvende denne matrix, så de bedre kan gennemskue og samordne de enkelte datasæt, og træffe beslutninger på et faktisk grundlag.

#### *Udvikling, læring, evaluering og forbedring af byggesager*

Som noget nyt for mange ledere i både Danmark og Grønland foreslås, at ledelsen af byggesager også bør inkludere udvikling, læring, evaluering og forandring på byggesagen, som en selvstændig hovedaktivitet. Formålet er, at skabe stadige forbedringer gennem byggesagens faser, og fra sag til sag udvikle produkter, processer og økonomi mere bæredygtigt. Den hovedaktivitet gennemføres parallelt med de øvrige hovedaktiviteter A, B, C og D, som det er vist i figur 22, og fra dem indsamles erfaringer og resultater, der bruges som grundlag for de stadige forbedringer på byggesagen. Hovedaktivitet E er nærmere beskrevet i kapitel 2.5.

For at understøtte denne ledelse af sagsudvikling foreslår SBI, at den grønlandske byggesektor går sammen om at etablere et fælles modulopbygget efter- og videreuddannelsessystem samt et udviklingsnetværk mellem innovative bygherrer, rådgivere og entreprenører. Forslag til dette sektorsamarbejde er nærmere beskrevet i kapitel 3.



Figur 22. I ledelse af byggesager inkluderes som noget nyt for mange ledere også udvikling, læring og evaluering som en hovedaktivitet, den gennemføres sideløbende med de andre hovedaktiviteter A – D, og som har til formål at skabe stadige forbedringer fra sag til sag.

#### *Sammendrag af procesmodel for ledelse af byggesager i Grønland*

Ofte planlægges byggeri og ledelse af byggeri ud fra valgt entrepriseform og de juridiske ansvar. I vejledningen planlægges ledelse af byggeri ved først at strukturere byggesagens aktiviteter gennem byggesagen, hertil kobles de enkelte dataplatforme, så ledelsen løbende får et faktuel overblik over deres sammenhæng. Dertil kobles valg af samarbejds- og entrepriseformer med aftaler og ansvar for de enkelte parter. I praksis kan de være meget forskellige fra sag til sag, bl.a. fordi sagerne bliver mere og mere komplicerede samt at tidligt, tværfagligt og helhedsorienteret samarbejde vinder mere og mere frem. Til de tre foregående lag kobles derefter det fjerde lag med tværfaglige ledelse af byggesagen fra idéfase til aflevering. Og som femte og sidste lag kobles udviklingssamarbejdet i byggesektoren på, som beskrevet i kapitel 3. Dvs. de fem lag i ledelse af byggeri i Grønland ser ud som følger:

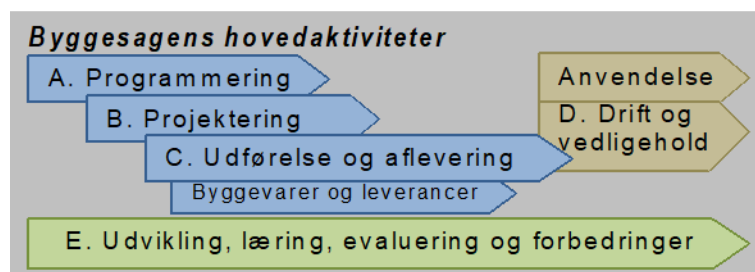
- Hovedaktiviteter (A. Programmering, B. Projektering og C. Udførelse og aflevering, D. Drift og vedligehold og E. Udvikling og forbedring) hver med et antal aktiviteter, som beskriver det arbejde der skal gøres.
- Dataplatforme (1. Marked, 2. Produkter, 3. Processer, 4. Formidling og 5. Økonomi) hver med et antal dataområder, som er data og informationer, der er koblet på aktiviteterne som tværgående relationer.
- Samarbejds- og entrepriseformer med aftaler og ansvar for de enkelte parter, som er specificeret i forhold til aktiviteter og dataplatforme.
- Tværfaglig ledelse af byggesagen for de enkelte aktiviteter og vertikalt i ledelsessystemet, som er defineret i forhold til de tre foregående lag.
- Sektorudvikling om stadig forbedring af byggesager i Grønland gennemføres i et samarbejde mellem myndigheder, brugere, bygherrer, byggeparter, leverandører, uddannelse, udvikling og forskning.

## 2. Ledelse af byggesagens hovedaktiviteter

I dette kapitel beskrives de aktiviteter, som ledelsen kan gennemføre i hver hovedaktivitet dog således, at ledelse af drift og vedligehold kun er overfladisk beskrevet, da det ikke har været et formål for udviklingsarbejdet:

- A. Ledelse af programmering om rammer, krav og mål.
- B. Ledelse af projektering om specifikationer og planer.
- C. Ledelse af udførelse, bygge Logistik og aflevering.
- D. Ledelse af drift og vedligehold af bygninger.
- E. Ledelse af udvikling, læring, evaluering og forbedringer.

Hver hovedaktivitet beskrives med et overlap mellem dem, som muliggør senere ændringer og tillæg, der kan blive nødvendige som følge af erfaringer fra efterfølgende hovedaktiviteter.



Figur 23. I kapitel 2 beskrives ledelsens aktiviteter i byggesagens hovedaktiviteter A- E, og det er sket med relation til de fem dataplatforme jf. kapitel 1.4, hvorved ledelsen kan skabe sig et godt faktisk beslutningsgrundlag (Se også figur 20 og figur 21).

For at skabe en sammenhæng mellem udviklingen af data fra aktivitet til aktivitet og en helhed mellem de forskellige datasæt sammenlignes de i følgende dataplatforme gennem hele sagsforløbet (Se herom i kapitel 1.4):

1. Marked, lokalitet, regler, normer samt ejer- og brugerbehov.
2. Produkter, bygninger, bygningsdele, byggevarer og kvaliteter.
3. Processer, aktiviteter, samarbejder, tidsstyring og arbejdsmiljø.
4. Formidling, digitalisering, IKT, datahåndtering og databaser.
5. Økonomi, produktivitet, ledelse, administration og aftaler.

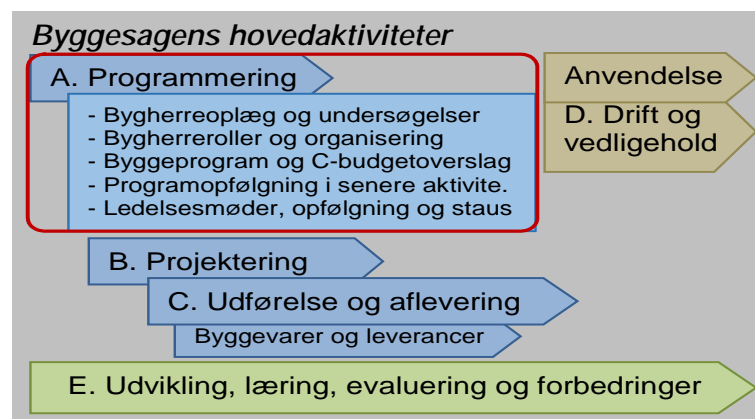
Herved har ledelsen af byggesagen hele tiden et overblik over hovedaktiviteter og aktiviteter både for hver dataplatform og samlet. Det giver dem et godt faktisk grundlag at træffe beslutninger på. Se illustrationen af sammenhænge i figur 20 og figur 21. Denne fælles aktivitetsbeskrivelse med dataplatforme bør også ligge bag alle samarbejds- og entrepriseaftaler, så de kan sammenlignes fra sag til sag, og sagsparterne kan lære af det.

Indholdet i kapitlet er bl.a. hentet fra bygherrevejledningen [Grønlands Selvstyre, 2005], bygherrefunktioner i udførelsen [Michelsen o.a., 2011], kurset i maj 2014 (Bilag F), samt erfaringer fra anden SBI-forskning. Der kan desuden læses mere om de nye danske ydelsesbeskrivelser [FRI og Danske Ark, 2012], og de nye danske Almindelige Betingelser i Bygge- og anlægsvirksomhed AB 18, ABR 18 og ABT 18 [TBST, 2018].

## 2.1 A. Ledelse af programmering om rammer, krav og mål

I programmeringen sætter ejeren og bygherren rammer, krav og mål for byggeriet. Ved starten af hovedaktiviteten udarbejdes en oversigt over aktivitet-, data- og resultattidsplaner med ansvarsfordeling samt tidsplan for ledelsesarbejdet. Bygherren er byggeriets beslutningstager og leder af ledelsen af programmeringen, som har ansvar for følgende aktiviteter (Se også figur 24):

- Bygherreoplæg og indledende undersøgelser i idéfase.
  - Byggeriets placering og lokalområdets behov.
  - Undersøgelse af areal- og kvalitetsbehov.
  - Fremlæggelse af bygherreoplæg.
- Bygherreroller og sagens organisering og samarbejdsformer.
  - Aftaler med bygherrerådgivere o.a.
  - Valg af samarbejds- og entrepriseform.
- Programoplæg, byggeprogram og C-budgetoverslag.
  - Programoplæg og byggeprogram.
  - Programfasens C-budgetoverslag.
  - Godkendelse af byggeprogram og C-budgetoverslag.
- Programopfølgning i senere aktiviteter.
- Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer.



Figur 24. I programmeringen er bygherren leder af ledelsen af programmeringen, som har ansvar for de angivne aktiviteter samt for evt. senere tillæg hertil i projektering og udførelse.

### A1. Bygherreoplæg og indledende undersøgelser i idéfase

Som start på byggesagen kan ejeren og bygherren udarbejde et bygherreoplæg og gennemføre indledende undersøgelser, som kan sætte rammerne for byggeriet. Det kan fx omfatte spørgsmålene:

- Hvor skal byggeriet placeres, og hvilke rammer sættes der til det i lokalområder både i forhold til skrevne og uskrevne normer?
- Hvilken lovgivning og branchenormer er væsentlige for byggeriet?
- Hvilke behov har ejerne og brugerne for funktioner og arealer og af hvilken type?
- Hvilke analyser foreligger allerede, eller skal der sættes andre i gang for at give det rette beslutningsgrundlag?

#### *Byggeriets placering og lokalområdets behov*

Her undersøges byggefeltets størrelse, hvordan det kan udnyttes for de mulige lokaliteter, og om der evt. er alternative placeringer og muligheder. Kommune- og lokalplaner kan indeholde specifikke krav, men der kan også være holdninger i lokalsamfundet, der kan være behov for at tage hensyn til. Der skal også sikres de nødvendige godkendelser, tilladelser og køb, som giver retten til at opføre byggeriet, eller hvor lang tid det normalt vil tage for at det bliver bragt i orden.

### *Undersøgelse af areal- og kvalitetsbehovet*

Ud over det specifikke arealbehov til de forskellige typer af bygninger, rum og udearealer bør de langsigtede behov også undersøges. En arealundersøgelse kan fx fastlægge de kort- og langsigtede behov, eller der kan stilles krav om, at det skal gøres senere i processen. Her kan alternativer komme på tale, som fx leje af eksisterende bygning og hvordan behov og muligheder kan udvikle sig over tid og i forhold til omkostninger. Herigennem ønskes ejere og brugernes specifikke behov udtrykt. En tidlig dialogproces med og mellem dem kan være med til at forebygge senere problemer og uoverensstemmelser.

### *Fremlæggelse af bygherreoplæg*

Disse indledende krav til og rammer for byggeriet samles i et bygherreoplæg, som er grundlaget for udarbejdelsen af byggeprogrammet. Oplægget kan også rumme krav fra byggelovgivning og -normer, og det kan vise de muligheder og udfordringer byggesektoren har for at realisere kravene. Her kan de generelle beskrivelser fra kapitel 1 evt. benyttes. Der skal også i byggeherreoplægget sættes de økonomiske rammer for realiseringen af byggeriet.

## **A2. Bygherreroller, sagens organisering og samarbejdsformer**

Bygherren er byggeriets beslutningstager og er over for ejere, brugere, de bevilgende myndigheder og samfundet ansvarlig for byggeriet. Bygherren styrer ledelsen i programmeringen og overvåger byggeriet fra idéfase til aflevering, samt tilskynder til udvikling og læring med baggrund i de fem dataplatforme.

### *Aftaler med bygherrerådgivere o.a.*

Bygherren kan indgå aftaler med bygherrerådgivere og andre om at udføre opgaver og ledelse i programmeringen. Det drejer sig mest om byggeadministration i forhold til dataplatform '5. Økonomi, produktivitet, ledelse, administration og aftaler', men også om den underliggende byggeteknik i dataplatformene 1-4. Ledelse af programmeringen lægger også rammerne for byggesagens videre organisering og valg af samarbejds- og entrepriseform i projekteringen og udførelsen.

### *Valg af samarbejds- og entrepriseformer*

Ledelsen kan vælge mellem forskellige samarbejds- og entrepriseformer, som byggeriet udbydes efter, og som tilpasses det aktuelle byggeri. I projekteringen kan der fx vælges mellem delt eller totalrådgivning, og der kan udpeges en leder for ledelsen af projekteringen. Projekteringsledelsen varetager den overordnede kontakt mellem projekteringsrådgiverne, samt med ledelsen af programmeringen og udførelsen. I udførelsen kan der vælges mellem fag-, stor- og hovedentrepriser, og der kan udpeges en leder for ledelsen af udførelsen, som er byggelederen. Byggeledelsen varetager den overordnede kontakt mellem entreprenørerne samt med ledelsen af programmeringen og projekteringen. Der kan desuden vælges mellem totalentreprise, som samler projektering og udførelse, eller nye samarbejdsformer, som også kan inkludere dele af programmering, drift og vedligehold. Se nærmere herom i kapitel 1.4 og figur 17.

Ledelsen indlægger i organiseringen af byggesagen en plan for, hvornår de aktuelle udbud, tilbud, licitationer, aktørvalg og aftaler skal foreligge. I den beskrevne procesmodel i vejledningen, er det valgt at anvende de samme gennemgående hovedaktiviteter og faseopdelinger, så det er muligt at sammenligne de forskellige samarbejds- og entrepriseformer. Udbud og kontrahering af rådgiverydelse, totalentreprise og ny samarbejdspartner er beskrevet i starten af hovedaktivitet 'B. Projektering', mens fag- og hovedentreprise



er beskrevet til sidst. I udbuds- og kontraheringsplanen indlægges det aktuelle tidspunkt i aktivitetstidsplanen.

### A3. Programoplæg, byggeprogram og C-budgetoverslag

Bygherren og ledelsen af programmeringen har ansvar for udarbejdelse af et programoplæg, byggeprogram og C-budgetoverslag og få det godkendt.

#### *Programoplæg og byggeprogram*

I byggeprogrammet afklares og beskrives detaljeret de krav og ønsker, brugerne, ejerne og bygherren har til byggesagen. Byggeprogrammet er udgangspunkt for det videre arbejde med byggesagen, herunder udbud af projektering og udførelse samt godkendelse af bevillinger til byggeriet. I byggeprogrammet beskrives fx følgende grundlæggende krav til byggeriet, som kan relateres til de fem dataplatforme:

- Ejerne, brugerne og lokalsamfundets involvering under planlægning og bygning, samt hvilke regler og normkrav som er aktuelle samt på hvilket niveau.
- Den funktions- og kvalitetsmæssige standard af byggeriet herunder den arkitektoniske fremtræden og forhold til den omkringliggende bebyggelse.
- De specifikke tekniske egenskaber for fx indeklima, energiforbrug, tilgængelighed og den miljømæssige belastning af omgivelserne.
- Byggesagens organisering, udbud af samarbejds- og entreprisereformer samt ansvarsfordeling og aftaler med parterne.
- Byggeprocessens effektivitet og tidsplaner samt de sikkerheds-, sundheds- og miljømæssige forhold under opførelsen.
- Formidling og anvendelse af digitalisering under byggeriet.
- De økonomiske rammer for såvel anlæg og drift af byggeriet samt dets totaløkonomi i et bæredygtigt perspektiv.

Byggeprogrammets detaljering og omfang afpasses efter byggesagen og de valgte udbudsformer. Der skal lægges vægt på fastlæggelse af rammer, krav og mål, hvor der tydeligt angives, hvad der som minimum skal overholdes, hvad der skal dokumenteres, hvad der er konstruktions- eller funktionskrav og hvad der er ønsker, som nærmere kan fastlægges. Derimod skal forslag til tekniske løsninger minimeres. Der kan fx også stilles krav til forundersøgelser og forsøg, som kan begrænse risici og fremme sikkerheden ved byggeriet.

Byggeprogrammet kan udarbejdes i forskellige oplæg, hvor man arbejder sig frem mod det endelige byggeprogram. Ledelsen søger til slut for, at byggeprogrammet bliver kvalitetssikret, og om det lever op til forudsætningerne i bygherreoplægget. Ledelsen kan også vælge at supplere med en uvildig granskning. Det kan evt. forlægges og drøftes med brugergrupper, lokalområdet og interesserede, inden det godkendes.

#### *Programfasens C-budgetoverslag*

Overvejelser og formulerede krav og ønsker i byggeprogrammet danner et grundlag for C-budgetoverslaget, som bygger videre på de budgetmæssige rammer, der blev lagt i byggeherreoplægget. C-budgetoverslaget er det første budgetoverslag, som vil blive fulgt op af et B- og et A-budgetoverslag i projekteringen, og som revideres i forhold til udbud og aftaler, der indgås med rådgivere og entreprenører i forløbet.

Ved offentligt byggeri styres økonomien i henhold til Budget- og Regnskabslovens §§ 14-18 [Grønlands Selvstyre, 2016] og af Budgetdirektivets § 7 [Grønlands Hjemmestyre, 2008]. Se nærmere herom i bilag E. Der gives bevilling til projektering og udførelse for hvert anlægs- og renoveringsprojekt, som kan betales gennem Fonden for langsigtede investeringer. Programmeringen betales normalt af de enkelte myndigheder over deres driftsbudget.

Uafhængigt af, om det er et offentligt eller et offentligt støttet projekt eller et privat projekt, så foreslås, at budget og regnskab følger de samme budgetoverslag og kontoposter gennem hele byggesagen. Følgende omkostningstyper kan fx indeholdes i budgetoverslagene og regnskabet:

- Byggemodningsudgifter.
- Omkostninger til bygherre og programmering.
- Omkostninger til rådgiver og projektering.
- Entrepriseudgifter og tilhørende leveranceudgifter.
- De samlede anlægs- og renoveringsomkostninger.
- Drifts- og vedligeholdelsesudgifter.
- De samlede huslejeudgifter.
- Det totaløkonomiske overblik i bygningens levetid.

Entrepriseudgifter og tilhørende leveranceudgifter kan fx underdeles i følgende omkostningstyper, som kan fordeles på de enkelte bygningsdele:

- Byggeledelse og dækningsbidrag.
- Håndværkerudgifter.
- Byggeplads- og materielomkostninger.
- Byggevarer og deres levering på byggepladsen.

#### *Godkendelse af byggeprogram og C-budgetoverslaget*

Som sidste opgave skal ledelsen sørge for, at byggeprogrammet og C-budgetoverslaget bliver godkendt og om nødvendigt revideres som følge heraf, før det kan bruges som grundlag for den videre projekterings- og byggeproces.

#### **A4. Programopfølgning i senere aktiviteter**

Når byggeprogrammet og C-budgetoverslaget er godkendt, kan projekteringen og udførelsen gå i gang i forhold til den valgte samarbejds- og entreprisform med tilhørende aftaler. Erfaringerne viser, at når parterne gennem projekteringen og udførelsen begynder at specificere og konkretisere bygge-riet, så ser ledelsen ofte supplement eller evt. mangler i rammer, krav, mål og byggeprogram med tilhørende C-budgetoverslag.

En opgave for ledelsen bliver derfor at udarbejde en programopfølgning i projektering og udførelse. Her vurderer man, om sådanne senere konstaterede supplement og evt. mangler kan give anledning til revision og tillæg til byggeprogrammet og C-budgetoverslaget. Hvordan det kan foregå med indstilling, behandling og godkendelse, bør indgå i bygherrens aftaler med rådgivere og entreprenører. Det foreslås, at der som minimum udarbejdes en status over de forskellige anmodninger og godkendelser af tillæg til byggeprogrammet og C-budgetoverslaget på mindst følgende tidspunkter:

- Dispositions- og projektforslag med B-budgetoverslag.
- Hovedprojekt og udbudsproces med C-budgetoverslag.
- Detaljeret tids- og arbejdsplan i starten af udførelsen.
- Under udførelsen ved større mer- og mindre arbejder.

#### **A5. Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer**

Gennem programmeringsforløbet afholdes regelmæssige ledelsesmøder, hvor ledelsen sammendrager deres arbejde med opfølgning, status, beslutninger og evt. justeringer til opgaver, aktiviteter og aftaler. Møderne refereres, så ledelsen hele tiden har et overblik over beslutninger og stadiet for arbejdets fremdrift og kan formidle det til byggesagens forskellige aktører og beslutningstagere.

Ledelsen kan fx anvende strukturen i matrixen i figur 25 til have overblik over indholdet og sammenhænge for programmeringens aktiviteter, data og resultater, så de hele tiden kan træffe beslutninger på et faktisk grundlag.

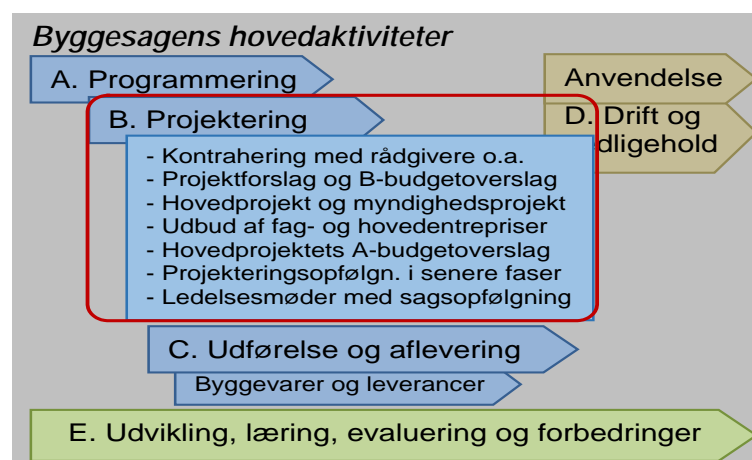
Aktiviteter:	A1.	A2.	A3.	A4.	A5.	Aktivi-
Data:	Bygher-	Organi-	Bygge-	Senere	Ledelses-	teter
	reoplæg	sering	program	opfølgning	møder	samlet
1. Marked						
2. Produkter						
3. Processer						
4. Formidling						
5. Økonomi						
Data samlet						

Figur 25. I programmeringen kan ledelsen bruge strukturen i denne matrix til at skabe sig et overblik over indhold og sammenhænge mellem aktiviteter, data og resultater, så de hele tiden kan træffe beslutninger på et faktisk grundlag.

## 2.2 B. Ledelse af projektering om specifikationer og planer

I projekteringen specificerer og planlægger rådgiverne og andre byggeriet med baggrund i kravene fra programmeringen og giver grundlaget for udførelsen. Ved starten af hovedaktiviteten udarbejdes en oversigt over aktivtets-, data- og resultattidsplaner med ansvarsfordeling samt tidsplan for ledelsesarbejdet. Projekteringen kan gennemføres som delt rådgivning, som totalrådgivning, som del af totalentreprise, eller som del af nye samarbejdsformer. Projekteringslederen er leder af projekteringsledelsen, som har ansvar for følgende aktiviteter (Se også figur 26):

- Udbud og kontrahering med rådgivere og totalentreprenør o.a.
  - Udbud af rådgivning og totalentreprise.
  - Udvælgelse af bedste tilbud.
  - Opgaver i udbudsprocessen.
- Dispositions- og projektforslag og B-budgetoverslag.
  - Dispositions- og projektforslag.
  - B-budgetoverslag.
- Hovedprojekt med for- og myndighedsprojekt.
- Udbud og licitation med fag- og hovedentreprenører.
- Hovedprojektets A-budgetoverslag.
- Projekteringsopfølgning i senere faser.
- Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer.



Figur 26. I projekteringen er projekteringslederen leder for projekteringsledelsen, som har ansvar for de angivne aktiviteter samt for evt. senere tillæg hertil i udførelsen.

### B1. Udbud og kontrahering med rådgivere og totalentreprenører

Udbud af projekteringsydelser, totalentreprise og nye samarbejdsformer kan ske med baggrund i byggeprogrammet eller tidligere, ud fra fx bygherreop-

lægget eller som mellemudbud alt afhængig af den aktuelle udbuds- og kontraheringsplan, som er fastlagt i hovedaktivitet 'A. Programmering'. De nye samarbejdsformer stiller store krav til bygherren, idet arbejdsdelingen er forskellig fra fag- og hovedentreprise, hvorfor de skal aftales specifikt for den aktuelle byggesag. I totalentreprise og nye samarbejdsformer foreslås, at det aftales, at der gennemføres de samme aktiviteter, datahåndteringer og godkendelser i sagsforløbet som for fag- og hovedentrepriser, så erfaringerne kan sammenlignes på tværs af de forskellige aftaleformer.

#### *Udbud af rådgivning og totalentreprise*

Offentlige eller offentligt støttede eller garanterede byggerier med udbud af teknisk rådgivning kan ske efter de danske 'Almindelige Bestemmelser for teknisk Rådgivning og bistand' (ABR 89) [PAR o.a., 1989]. Teknisk rådgivning kan, afhængig af den aktuelle samarbejdsform, fx omfatte: Programmering, projektering, projekteringsledelse, økonomisk styring, projektopfølgning, byggeledelse og fagtilsyn. Valg af rådgiver kan fx ske ved offentligt udbud, ved begrænset udbud eller ved projektkonkurrence. Rådgivalget kan desuden indgå i totalentrepriser og nye samarbejdsformer.

Offentlige eller offentligt støttede eller garanterede byggerier med udbud af udførelse og udførelse med projektering skal overholde tilbudsloven [Grønlands Selvstyre, 2009b, 2011a og 2011b], som er resumeret i bilag B. Udbuddet kan gennemføres som offentlig licitation til en ubestemt kreds eller som begrænset licitation til en bestemt kreds, som der ønskes tilbud fra. Udbud kan desuden indledes med en prækvalifikation. Udbud kan også ske til rammeaftale for byggesager af samme karakter med betingelser om fx pris, kvalitet, mængde eller omfang. Rammeudbuddet kan gælde byggesager i en periode på op til 4 år. Underhåndsbud er tilbud, der ikke indhentes ved licitation eller rammeaftale, og der må kun indhentes tre underhåndsbud.

#### *Udvælgelse af bedste tilbud*

Udvælgelsen skal ske på grundlag af objektive, saglige og ikke-diskriminerende kriterier. Udbud skal ske efter 'Fælles betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed i Grønland (AP 95) [Grønlands Selvstyre, 1995], som er resumeret i bilag C. AP 95 er grundlaget for entrepriseaftalen (kontrakten). AP 95 gælder ikke for totalentreprise. Tilbud vælges enten ud fra laveste pris eller økonomisk mest fordelagtige bud med baggrund i åbne udvælgelseskriterier. Udbyder kan kun forhandle med 1 henholdsvis 3 tilbudsgivere, og udbyder skal hurtigst muligt underrette alle tilbudsgivere om resultatet. Udbuddet skal ske efter 'Fælles betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed i Grønland' (AP 95) [Grønlands Selvstyre, 1995], som er resumeret i bilag C.

#### *Opgaver i udbudsprocessen*

Udbuds- og kontraheringsprocessen kan indeholde følgende opgaver:

- Prækvalifikationsprocessen, hvis den er inkluderet.
- Udbud med udbudsbrev, udbudsmateriale og bedømmelseskriterier.
- Tilbud med tilbudsgiveres forslag til løsning af opgaven og budget.
- Bedømmelse og valg af bedste tilbud samt offentliggørelse af resultatet.
- Kontrahering med aftaleforhandling og indgåelse af endelig aftale, sikkerhedsstillelse og forsikring.
- Opfølgning på aftalen gennem byggesagen med mer- og mindre arbejde og kvalitetssikring og byggemøder.

I supplement hertil kan der indgås aftale om udvikling, læring og evaluering med stadige forbedringer på byggesagen. I den forbindelse skal ledelsen være opmærksom på anvendelse af nye konstruktioner, materialer og processer. Her skal bygherren fx orienteres om risici, og ofte vil en nærmere risikoanalyse være nødvendig.

## B2. Dispositions- og projektforslag og B-budgetoverslag

I denne aktivitet har projekteringsledelsen ansvar for omformning og konkretisering af byggeprogrammet inden for rammerne af C-budgetoverslaget, og de kan udarbejde et dispositions- og projektforslag og et B-budgetoverslag.

### *Dispositions- og projektforslag*

Dispositions- og projektforslaget er et motiveret forslag til løsning af opgaven, som balancerer bl.a. æstetik, funktioner, teknik, proces, miljø og økonomi. Den kan fx indeholde vurdering af grund, byggemuligheder, opdeling i byggeafsnit, alternative udformning og principper for valg af konstruktioner, materialer og installationer. Forslaget kan også indeholde aktivitets- og tidsplaner med ansvarsfordeling for den øvrige del af projekteringen, udbud af entrepriser og udførelsen. Det foreslås, at projekteringsledelsen allerede her tager de første kontakter med myndighederne om planlægning af byggesagsbehandlingen. Specifikke undersøgelser af alternative muligheder skal normalt godkendes af bygherren med selvstændigt budget. Arbejdet med forslaget kan med fordel ske i samarbejde med bygherren, ejeren og brugerne, og gennem bygherremøder eller lignende kan uoverensstemmelser, tvivlsspørgsmål og status på arbejdet sammendrages og refereres.

Det er en forudsætning, at projekteringsledelsen er bekendt med den aktuelle lovgivning, god projekterings- og byggeskik og kan udnytte erfaringer for udvikling og forskning. Ligeledes forudsættes det, at projekteringsledelsen er opmærksom på centrale spørgsmål om fx holdbarhed, egenskaber, tilgængelighed, miljø, proces og digitalisering, og at de kan bearbejde og samordne dem i forhold til de fem dataplatforme.

### *B-budgetoverslag*

Parallelt med forslagene indgår normalt en redegørelse for de vigtigste økonomiske dispositioner og specifikationer inden for rammerne af C-budgetoverslaget. Disse specifikationer indarbejdes i et B-budgetoverslag, som følger opdelingen i C-budgetoverslaget i kapitel 2.1 'A. Ledelse af programmering'.

## B3. Hovedprojekt med for- og myndighedsprojekt

På store byggesager kan projekteringen evt. begynde med et forprojekt, som sætter den egentlige projektering i gang og giver grundlaget for myndighedsbehandlingen.

I hovedprojektet fastlægges byggeopgaven entydigt og med en sådan detaljering, at projektmaterialet kan danne grundlag for endelig myndighedsgodkendelse. Når myndighedsprojektet er afleveret, sørger projekteringsledelsen for at følge op på byggesagsbehandlingen med evt. ændringer til projekteringen. Bygherre, rådgivere og totalentreprenør skal nærmere aftale, hvem der tager sig af hvilke dele af myndighedssamarbejdet.

Hovedprojektet består af hovedtegninger, oversigtstegninger, bygningsdeltetegninger og detailtegninger samt detaljerede beskrivelser med specifikationer af konstruktioner, installationer og valg af materialer. Hovedprojektet kan også indeholde drifts- og vedligeholdelsesvejledninger og planer samt forslag til drifts- og vedligeholdelsesbudget. Desuden kan aftales, hvilke data fra byggeprojektet, som skal overdrages til drift og vedligehold. I hovedprojektet skal også udarbejdes indhold og plan for kvalitetssikring af udførelsen og det færdige byggeri, og projekteringsledelse kan kvalitetssikre projekteringen evt. suppleret af bygherrens opfølgning. Projekteringsledelsen kan desuden beskrive indhold og tidsplan for miljø- og arbejdsmiljøstyringen og sikringen i det færdige byggeri. Der kan desuden udarbejdes indhold, plan og sikring af byggelogistik, samt sikkerhed og sundhed på byggepladsen herunder liste

over særlige risici. Bygherrens ansvar for arbejdsmiljø kan evt. overdrages til rådgivere eller andre, hvorved denne også får det strafferetslige ansvar i forhold til Arbejdsmiljøloven.

Ved udbud af fag- og hovedentrepriser kan hovedprojektet også indeholde en fuldstændig beskrivelse af de ydelser, som tilbuddet kan omfatte. Ved andre samarbejdsformer kan disse ydelsesbeskrivelser også inkluderes i hovedprojektet, som styres af dem. Strækker byggesagen sig over en årrække kan den deles op i byggeafsnit og -faser, som også kan afspejles i hovedprojektet. Hvis byggesagen kræver særlige analyser og udvikling kan dele af projekteringen udskydes til det nødvendige besluthingsgrundlag er udarbejdet.

Udbud og licitation af fag- og hovedentrepriser kan give anledning til ændring af hovedprojekt, som projekteringsledelsen også har ansvar for. Det deraf reviderede hovedprojekt er grundlag for A-budgetoverslaget.

#### **B4. Udbud og licitation med fag- og hovedentreprenører**

Hvis sagen skal gennemføres i fag- eller hovedentreprise kan projekteringsledelsen have ansvar for at gennemføre udbud og licitation. I totalentreprise og andre nye samarbejdsformer kan ledelsen vælge at gennemføre tilsvarende udbud og valg af underentreprenører.

Udbud og licitation af fag- og hovedentrepriser følger de samme principper for udbud og kontrahering af totalentrepriser og nye samarbejdsformer, som er beskrevet i kapitel B1. Udbuddet indeholder normalt ikke projekteringsydelser, men kan indeholde detailprojektering, som derfor skal aftales. Udbuddet vil normalt foregå på grundlag af hovedprojektet. I aftalegrundlaget skal arbejdsdelingen mellem bygherre og de tekniske rådgivere, samt indbyrdes mellem fag- og hovedentreprenører være afklaret og tydeligt beskrevet. Det kan fx ske i forhold til de fem dataplatforme, aktiviteterne i udførelse og aflevering samt rådgiverydelser som: Detailprojektering, økonomisk styring, projektopfølgning, byggeledelse og fagtilsyn.

#### **B5. Hovedprojektets A-budgetoverslag**

Parallelt med hovedprojektet arbejdes der videre med sagens budget, som bygger videre på B-budgetoverslaget, og som indarbejdes i A-budgetoverslaget. Det indeholde alle de nødvendige specifikationer af budgettet for at udførelsen kan sættes i gang med godkendelse af bygherren. Budgetopdelingen følger opdelingen i B-budgetoverslaget, som er beskrevet i kapitel B2. A-budgetoverslaget indeholder bl.a. budgetforslag for drift- og vedligehold samt et totaløkonomisk budgetforslag. Projekteringsledelsen følger op på bygherrens godkendelse af budgetoverslaget, så udførelsen kan igangsættes.

#### **B6. Projekteringsopfølgning i senere faser**

Når hovedprojektet og A-budgetoverslag er godkendt, kan udførelsen gå i gang i forhold til den valgte samarbejds- og entrepriseform med de tilhørende aftaler. Erfaringerne viser, at når parterne gennem udførelsen begynder at konkretisere byggeriet, så ser ledelsen ofte supplement og evt. mangler i specifikationer, hovedprojekt og tilhørende A-budgetoverslag.

En opgave for ledelsen bliver derfor at vurdere, om sådanne senere konstaterede supplement og evt. mangler kan give anledning til revision og tillæg til hovedprojekt og A-budgetoverslaget. Hvordan det kan foregå med indstilling, behandling og godkendelse, bør indgå i bygherrens aftaler med rådgiv-

vere og entreprenører. Det foreslås, at der som minimum udarbejdes en status over de forskellige anmodninger og godkendelser af tillæg til hovedprojekt og A-budgetoverslag senest på følgende tidspunkter:

- Detaljeret tids- og arbejdsplan i starten af udførelsen.
- Under udførelsen ved større mer- eller mindrearbejder.

### B7. Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer

Gennem projekteringsforløbet afholdes regelmæssige ledelsesmøder, hvor ledelsen sammendrager deres arbejde med opfølgning, status, beslutninger og evt. justeringer af opgaver, aktiviteter og aftaler. Møderne refereres, så ledelsen hele tiden har et overblik over beslutninger og status for arbejdets fremdrift og kan formidle det til byggesagens forskellige aktører og beslutningstagere.

I den første del af projekteringen er der et nært samarbejde mellem bygherre, ejere, brugere og programledelse. I den midterste del af projekteringen er arbejdet koncentreret om selve indholdet i projekteringen. I den sidste del af projekteringen er der et nært samarbejde mellem byggeledelsen, udførende og leverandører om de muligheder de har, for at udføre arbejdet i praksis.

Ledelsen kan fx anvende strukturen i matrixen i figur 27 til at skabe et overblik over indholdet og sammenhængene for projekterings aktiviteter, data og resultater, så de hele tiden kan træffe beslutninger på et faktisk grundlag.

Aktiviteter:	B1.	B2.	B3.	B4.	B5.	B6.	B7.	Aktiviteter
Data:	Rådgiveraftale	Projektforslag	Hovedprojekt	Entrepriseudbud	Hovedprojekt	Senere opfølgning	Ledelsesmøder	Samlet
1. Marked								
2. Produkter								
3. Processer								
4. Formidling								
5. Økonomi								
Data samlet								

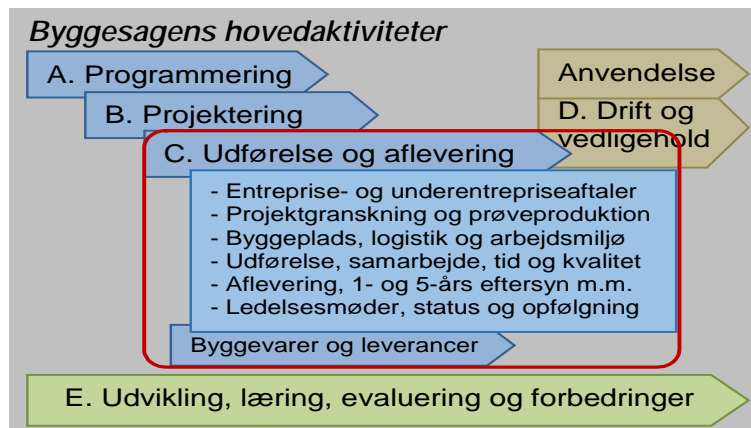
Figur 27. I projekteringen kan ledelsen bruge strukturen i denne matrix til at skabe sig et overblik over indhold og sammenhænge mellem aktiviteter, data og resultater, så de hele tiden kan træffe beslutninger på et faktisk grundlag.

## 2.3 C. Ledelse af udførelse, byggeledelse og aflevering

I udførelsen etableres byggepladsen og byggeriet udføres og det afleveres. Ved starten af hovedaktiviteten udarbejdes en oversigt over aktivitets-, data- og resultattidsplaner med ansvarsfordeling samt tidsplan for ledelsesarbejdet. Som i de to foregående hovedaktiviteter samles også her data og informationer for de enkelte aktiviteter i de fem dataplatforme, så ledelsen løbende kan følge udførelsens fremdrift. Udførelsen kan fx ske i fag- eller hovedentreprise, eller som del af totalentreprise eller nye samarbejdsformer. Byggelederen er leder af byggeledelsen, som kan have ansvar for følgende aktiviteter i denne hovedaktivitet (Se også figur 28):

- Entrepriseraftale med bygherre og underentrepriseraftaler.
  - Entrepriseraftaler med bygherren.
  - Entrepriseraftaler med underentreprenører.
- Projektgranskning og prøveproduktion på byggepladsen.
  - Projektgennemgang.
  - Detaljeret arbejds- og tidsplan.
  - Prøveproduktion på byggepladsen.
- Ledelse af byggeplads, leverancer, logistik og arbejdsmiljø.

- Byggepladsen indretning, drift og afrigning.
- Byggelogistik til, på og fra byggepladsen.
- Arbejdsmiljø, sikkerhed og sundhed.
- Ledelse af udførelse, samarbejde, tidsplaner og kvalitetssikring.
  - Tværfagligt samarbejde
  - Detaljerede arbejds- og tidsplaner
  - Kvalitetssikring
- Ledelse af aflevering, 1- og 5-års eftersyn og slutregnskab.
  - Afleveringsforretning og mangelfhjælpning.
  - Drifts- og vedligeholdsinstruktioner.
  - Slutregnskab og håndtering af evt. tvister.
  - 1- og 5-års eftersyn og mangelfhjælpning.
- Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer.



Figur 28. I udførelsen er byggelederen leder for byggeledelsen, som har ansvar for de angivne aktiviteter samt samarbejde med program- og projekteringsledelsen. Byggeledelsen har også ansvar for samarbejdet med leverandørledet.

## C1. Entrepriseaftale med bygherre og underentrepriseraftaler

Før igangsættelse af udførelsen giver bygherren og entreprenøren en skriftlig accept på det valgte tilbud, eller hvis der er ændringer eller tilføjelser her til kan bygherre og entreprenør indgå en skriftlig entrepriseaftale.

### *Entrepriseaftaler med bygherren*

Aftalen kan indeholde en tidsplan med evt. dagbøder, og tidsplanen danner senere grundlag for den detaljerede arbejdsplan, som også kan indeholde en byggeplads- og logistikplan. I aftalen kan også angives, hvordan projektgennemgangen kan foregå, og hvordan bygherren eller dennes rådgiver løbende har adgang til at godkende specifikationer og føre tilsyn med konstruktioner, installationer, materialer, kvalitet og udførelse. Herigennem kan de sikre, at programintensioner og projekteringspecifikationer overholdes. Det kan også aftales, hvem der er byggeleder og indgår i byggeledelsen, og hvilket ansvar de enkelte parter har gennem udførelsen.

Aftalen kan også indeholde ansvarsfordelingen for ledelse og arbejdet med sikkerhed, sundhed og arbejdsmiljø på byggepladsen. Herunder om og hvem der er udpeget som sikkerhedskoordinator, og om og hvem der anmelder byggeriet til Arbejdstilsynet, hvilket er afhængig af sagens omfang. I aftalen kan også beskrives de økonomiske rammer, sikkerhedsstillelse og forsikring for udførelsen, samt hvordan økonomien styres og overvåges. Desuden kan økonomistyringen indeholde hvordan vejrlig, mer- og mindre-arbejder samt projektændringer håndteres, og hvordan de enkelte faser og ydelser betales. Sidst men ikke mindst kan aftalen indeholde, hvordan mediation, tvister, voldgift, erstatninger og evt. betalingsstandsninger og konkurser håndteres, og hvordan ændringer til aftalen håndteres.



### *Entrepriseaftaler med underentreprenører*

Uddelegerer entreprenøren dele af arbejdet til underentreprenører og leverandører foreslås, at entreprenøren indgår lignede aftaler med dem, og at bygherre og entreprenør aftaler, i hvilken grad der er åbenhed om disse aftalers indhold og opfølgning.

## **C2. Projektgennemgang og prøveproduktion på byggepladsen**

Inden udførelse igangsættes kan der gennemføres en projektgennemgang, detaljeret arbejds- og tidsplan og evt. en prøveproduktion på byggepladsen.

### *Projektgennemgang*

Byggeledelsen kan have ansvar for at gennemføre projektgennemgangen fx på et eller flere møder, hvor bl.a. entreprenører, projekterende og bygherre deltager. Her kan projektets visioner, indhold og forventede resultater fremlægges og drøftes, og man kan stille spørgsmål til projektmaterialet og A-budgetoverslaget. Her kan også drøftes og aftales, hvordan henvendelser og samarbejde kan ske i forløbet, og hvordan arbejdet tænkes gennemført og kvalitetssikret mv. Dvs. at parterne her forventningsafstemmer byggeriet i forhold til fx følgende forhold, som kan indarbejdes i de fem dataplatforme:

- Organisation og ledelse af byggesag med kontaktoplysninger.
- Procedurer for samarbejde, møder, formidling og betaling.
- Projektmaterialets indhold og parternes forståelse og tvivlsspørgsmål.
- Arbejds-, byggeplads- og logistikplan.
- Kvalitetssikring samt sikkerhed, sundhed og arbejdsmiljø.

### *Detaljeret arbejds- og tidsplan*

Som angivet i aftalen er tidsplanen afsæt for udarbejdelsen af en detaljeret arbejds- og tidsplan for udførelse, byggeplads, logistik og aflevering. Byggeledelsen kan samordne de enkelte entreprenørers arbejdsplaner i en fælles tidsplan, som specificerer arbejdets forløb, og som også indeholder plan for byggeplads, levering af byggevarer, materialer og udstyr samt bortskaffelse af affald.

Der er i de senere år opnået gode erfaringer med at udarbejde en lokationsbaseret planlægning, som viser, hvornår de enkelte opgaver gennemføres på de forskellige steder i byggeriet. I supplement hertil søges også efter gentagelser i byggeprocessen, der indeholder de samme arbejdsoperationer, men blot udført forskellige steder. Det kan fx dreje sig om udførelse af forskellige facadeafsnit, rumtyper, lejligheder eller etager. Herved lægges grunden til en løbende forbedring under sagens gennemførelse. En sådan fælles cyklogramplanlægning kan både give et samlet overblik over hele byggeriet, men dele heraf for de enkelte bygningsdele kan også bruges af de enkelte håndværkere til at følge deres fremdrift fra lokation til lokation.

### *Prøveproduktion på byggepladsen*

På byggesager med gentagende byggeprocesser er der i Danmark også gode erfaringer med, at arbejds- og tidsplaner kan detaljebeskrives og optimeres bedre efter en prøveproduktion på byggepladsen. I den gennemføres fx både en afprøvning af ledelse, udførelse, levering, kvalitetssikring og dokumentation under virkelige forhold, hvor man kan finde de første optimeringer. Samtidigt får man også et meget mere præcist grundlag at arbejds- og tidsplanlægge den resterende udførelse efter, så tidsplaner, kvalitet og økonomi bedre kan overholdes. Det foreslås derfor, at byggeledelsen overvejer sådanne prøveproduktioner på alle bygningsdele, som de kan have gevinst af.

### C3. Ledelse af byggeplads, leverancer, logistik og arbejdsmiljø

Byggepladsen kan opfattes som byggesagens 'fabrikshal', som skal servicere de enkelte udførelsesopgaver på de forskellige bygningsdele, og byggepladsledelsen kan herigennem understøtte den faglige ledelse af udførelsen. Byggepladsledelsen kan sørge for, at de rette materialer, byggevarer, værktøjer og hjælpemidler er tilstede på rette sted og tid, samt at affald og ikke-forbrugt materiale fjernes. De kan også sørge for byggepladsens indretning, drift og afrigning, at arbejdsmiljøet er sikkert og sundt, og at arbejdet dokumenteres i forhold til de fem dataplatforme. De kan samtidig arbejde med tværfaglighed, arbejds- og tidsplaner samt kvalitetssikring, som behandlet i kapitel C4 'Ledelse af udførelse', samt hvordan arbejdet dokumenteres i forhold til de fem dataplatforme.

#### *Byggepladsens indretning, drift og afrigning*

Der er i programmeringen sat rammer og krav for byggepladsens indretning, drift og afrigning, og i byggeprogrammet og entrepriseaftalerne er den specificeret, planlagt og budgetteret. I projektgennemgangen og prøveproduktionen uddybes plangrundlaget, og der udarbejdes en detaljeret arbejds- og tidsplan for byggepladsen, byggelogistik og arbejdsmiljø. Man kan med fordel anvende en lokationsbaseret tidsplanlægning og en digital 2D- eller 3D-model til beskrivelse af byggepladsens indhold og dynamik.

Ledelsen af byggepladsen kan omfatte dens etablering, daglige drift med dynamiske ændringer og afrigningen, når sagen afsluttes. Der kan fx arbejdes med indhegning, byggeveje, lagerpladser for byggevarer, materiel og affald samt produktionsområder på byggepladsen og deres overdækning. Ved byggepladser med gentagelser af bygningsdele bør ledelsen tænke dele af byggepladsen som flytbar i takt med, at de enkelte lokationer færdiggøres.

#### *Byggelogistik til, på og fra byggepladsen*

Byggelogistikken omfatter både håndtering af materialer, byggevarer, værktøjer, udstyr og affald, som transporteres til, på og fra byggepladsen. Den kan også omfatte pakning af leverancepakker til de enkelte indbygningssteder samt opbevaring og beskyttelse mod vejrlig. Modtagelses- og returkontrol til og fra byggepladsen samt lagerstyring på byggepladsen er også en del af ledelsens opgaver. Målet for logistikledelse er, at de rette mængder og typer af byggevarer og materiel samt fjernelse af affald mv. sker til rette tid og på rette sted, at omlæsninger, lagring og spild minimeres, og at levering og rydning sker tæt ved de enkelte udførelsessteder. Det anbefales, at byggelogistikken tager udgangspunkt i direkte levering til de aktuelle bygningsdele i deres forskellige lokationer.



Figur 29. Byggeledelsen har bl.a. til opgave at inkludere og udvikle samarbejdet med leverandørerne, så de sammen kan bidrage til udførelsens optimering og udvikling.

Byggelogistikken kan med fordel optimeres og udvikles i et nært samarbejde med transportører, grossister og producenter, og de kan inddrages som aktive parter i planlægning, gennemførelse og dokumentation af de enkelte leverancer. I Danmark har den seneste forskning vist, at dette samarbejde og en forbedring heraf ofte 'ligger under radaren', og at der gennem en samarbejdende ledelse med leverandørdelen kan skabes fine forbedringer i produktionen. Interview med grønlandske byggeparter viser, at byggelogistik ofte opfattes som en opgave entreprenørerne alene tager sig af, og at krav og specifikationer i programmering og projektering ofte ikke tager hensyn til de vanskelige og tidskrævende leveranceforhold i Grønland.

#### *Arbejds miljø, sikkerhed og sundhed*

I lov om arbejdsmiljø i Grønland angives, at man skal tilstræbe at skabe et sikkert og sundt arbejdsmiljø, som passer til det grønlandske samfund, og hvor virksomhederne selv kan løse sikkerheds- og sundhedsspørgsmål med vejledning fra organisationer og Arbejdstilsynet. Som skrevet før, skal ansvar og opgaver mellem parter beskrives og planlægges tilpasset den aktuelle byggesag. Herunder overdragelse af bygherrens arbejdsmiljøansvar, hvem der er sikkerhedskoordinator, og hvordan sikkerhedsmøderne afholdes og koordineres. Arbejdet med arbejdsmiljø kan omfatte:

- Sikkerhedsorganisation og sikkerhedsmøder.
- Samordning af beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner.
- Planer for Sikkerhed og Sundhed (PSS).
- Byggepladsens indretning med udpegning af risikoområder.
- Redegørelse for tekniske installationer, etablering, kontrol og vedligehold.
- Redegørelse for tekniske hjælpemidler på byggepladsen.
- Identifikation og vurdering af risici for farlige processer og reduktion af støvende og støjende processer.
- Identifikation og dokumentation af installationer i jorden.

#### **C4. Ledelse af udførelse, samarbejde, tid og kvalitet**

Det faglige arbejde i de enkelte fagentrepriser og i byggesjakkene på de enkelte bygningsdele er den centrale produktion på byggepladsen. Den faglige ledelse, som entreprise- og sjaklederne udfører, er del af den samlede byggeledelse, og den støttes af den øvrige byggepladsledelse. Den faglige leder har ansvar for det faglige arbejde, tværfagligt samarbejde med andre fag, arbejds- og tidsplaner samt kvalitetssikring på sit faglige område samt bidrag til det tværfaglige ledelsessamarbejde på byggepladsen. Det kræver både stor faglig kompetence og kompetence i fagledelse. Nogle vælger at udføre fagledelsen i selvstyrende grupper uden en egentlig leder. Erfaringer fra Danmark har vist, at langt de fleste af entreprenørens ledelsesopgaver med fordel kan uddelegeres til selvstyrende sjak herunder fx udvikling og formidling til kunderne.

#### *Tværfagligt samarbejde*

Som det er nærmere beskrevet i kapitel 2.5 'E. Ledelse af udvikling' er tværfagligt samarbejde centralt for optimering og udvikling af det mere og mere komplicerede byggeri. Styrkelsen af det tværfaglige samarbejde kan fx bygge på den model, som er vist i figur 35, og som fokuserer på fag- og ledelseskompetencer i de fire retninger:

1. Fagfaglige kompetencer og specialisering på fagområdet.
2. Fagligt samarbejde eller horisontalt tværfagligt samarbejde.
3. Ledelsessamarbejde eller vertikalt tværfagligt samarbejde.
4. Udviklings-, lærings- og evalueringskompetence.

Den faglige ledelses opgave er at understøtte det faglige arbejde hos medarbejderne, at skabe gode rammer for det faglige samarbejde mellem forskellige fag og bygningsdels-arbejde, samt at motivere til stadige forbedringer i det daglige. Den sidst opgave er nærmere beskrevet i kapitel 2.5. Den

faglige leder skal desuden bidrage til det tværfaglige ledelsessamarbejde både i forhold til andre fagledere og som deltager i byggeledelsen.

#### *Detaljeret arbejds- og tidsplaner*

Den faglige leder har ansvar for, at der bliver udarbejdet en detaljeret arbejds- og tidsplan, som skal samordnes med de øvrige faglige planer til en fællesplan for byggesagen. Nærmere om indholdet kan ses i kapitel 'C2. Projektgennemgang og prøveproduktion på byggepladsen'.

#### *Kvalitetssikring*

Den faglige leder har ansvar for, at der bliver udarbejdet en plan for kvalitetssikring, og at den i det daglige bliver fulgt med modtage-, proces- og afleveringskontrol med tilhørende dokumentation. Lederen har også ansvar for den løbende evaluering, optimering og korrektion i udførelsen som følge af erfaringerne fra kvalitetssikringen. Lederen skal også samarbejde med fagtilsynet og byggeledelsens opfølgning og dokumentation.

### **C5. Aflevering, D&V, slutregnskab samt 1- og 5-års eftersyn**

Afleveringen af den færdige udførelse er en vigtig sikring af aftalen mellem bygherre, rådgivere, entreprenører og underentreprenører, men den er også vigtig for overdragelsen af det færdige byggeri til driftsherren, commissioning samt indflytning, drift og vedligehold. Afleveringen kan opdeles i afleveringsforretningen med mangelahjælpning, drifts- og vedligeholdsinstruktioner, slutregnskab og håndtering af evt. tvister samt 1- og 5-års eftersyn med mangelahjælpning.

#### *Afleveringsforretning og mangelahjælpning*

Afhængig af sagen, kan det vælges, at afleveringen sker i faser eller delafleveringer. Her er det vigtigt at aftale, hvordan risici fordeles mellem bygherre, rådgivere, entreprenører, driftsherre og ejer, og hvordan sikkerhedsstillelsen nedskrives og betalingen faseopdeles.

Afleveringsforretningen kan bestå af en foraflevering, en fase- eller delaflevering og den afsluttende afleveringsforretning med mangelahjælpning. Heri inkluderes også færdigmeldingen til myndigheder og deres accept. Ved større byggesager anvender mange en foraflevering, hvor parterne forbereder afleveringsforretningen og forsøger at bringe antallet af fejl og mangler ned. Den kan fx benyttes af bygherrer i samarbejde med rådgivere, driftsherre, ejere og brugere, eller den kan byttes af total- og hovedentreprenører i forhold til rådgivere, underentreprenører og leverandører i deres entreprise.

Afleveringsforretningen er den officielle overdragelse af byggeriet til indflytning, drift og vedligehold, hvor entreprenøren varsler bygherren om tidspunktet, og hvor bygherren eller byggelederen på vegne af bygherren kan indkalde de centrale aftalparter til mødet. Her aftales skriftligt i afleveringsprotokollen med mangelliste, hvilke fejl og mangler der er konstateret, og hvordan og hvornår de afhjælpes. Når fejl og mangler er afhjulpnet, giver entreprenøren bygherren skriftlig besked herom. Hvis der kan påvises væsentlige fejl og mangler kan afleveringen afvises. Hvis ikke kan byggeriet overleveres til bygherren med det deraf følgende ansvar for vedligehold og skader på bygningen, og sikkerhedsstillelsen kan nedskrives. Hvis byggeriet tages i brug inden afleveringen, skal parterne sikre sig gennem aftaler, hvordan ansvar for vedligehold, skader, fejl og mangler fordeles.

#### *Drifts- og vedligeholdsinstruktioner*

Senest ved byggeriets aflevering skal bygherren modtage driftsinstruktioner med alle nødvendige oplysninger om drift, vedligehold, opvarmning, rengøring, periodisk eftersyn og pasning af tekniske anlæg. Instruktionerne kan

også indeholde oplysninger om servicefirmaer, anlægsbeskrivelse, komponentnavne, katalogblade og 'som udført' tegninger og beskrivelser.

Omfang, indhold og behov kan være forskellig fra sag til sag. Aftaler herom bør derfor indgå i de enkelte parter aftaler i både projektering og udførelse. Her kan også form og omfang på de skriftlige instruktioner aftales, og hvordan fysiske instruktioner af driftspersonale, ejere og brugere kan gennemføres.

#### *Slutregnskab og håndtering af evt. tvister*

Efter afleveringen fremsender entreprenøren et endeligt og fuldstændigt regnskab herunder med evt. krav om tilgodehavender for ekstraarbejder. Det skal tydeligt angives, at det drejer sig om et slutregnskab, da aconto begæring og delfaktureringer kan have samme udseende og specifikationsgrad som slutregnskabet.

Hvis der er opstået uoverensstemmelser, som parterne ikke selv kan nå til enighed om, kan uvildige parter inddrages til løsning af tvisten. Det kan fx ske som mediation, mægling eller gennem Voldgiftsretten, eller der kan ved tekniske spørgsmål begæres syn og skøn.

#### *1- og 5-års eftersyn og mangelfhjælpning*

Eftersynene er to senere opfølgninger på afleveringsforretningen, som bygherren forbereder og indkalder entreprenørerne samt andre centrale aftaleparter til. Her følges op på afhjælpning af fejl og mangler aftalt ved afleveringsforretningen og senere, og her kan der evt. konstateres nye fejl og mangler, som senere har udviklet sig. Mangellisten udbygges herefter, og det aftales skriftligt i eftersynsprotokollen, hvordan og hvornår fejl og mangler afhjælpes. Sikkerhedsstillelsen nedskrives i takt med afleveringsforløbet og afhjælpningen af fejl og mangler.

### **C6. Ledelsesmøder, opfølgning, status og justeringer**

Gennem udførelsesforløbet afholdes regelmæssige ledelsesmøder herunder bygherremøder, hvor ledelsen sammendrager deres arbejde med opfølgning, status, beslutninger og evt. justeringer til opgaver, aktiviteter og aftaler. Møderne refereres, så ledelsen hele tiden har et overblik over beslutninger og stade for arbejdets fremdrift og kan formidle det til byggesagens forskellige aktører og beslutningstagere. Byggeledelsen understøtter og motiverer desuden de forskellige aktører gennem hele forløbet til at udføre det faglige arbejde, arbejds- og tidsplaner, leverancer, arbejdsmiljø, samarbejde, kvalitetssikring og omkostningsstyring bedst muligt.

Ledelsen kan fx anvende strukturen i matrixen i figur 30 til have overblik over indholdet og sammenhængene for udførelsens og afleverings aktiviteter, data og resultater, så de kan træffe beslutninger på et faktisk grundlag.

Aktiviteter:	C1. Entrepri- seaftaler	C2. Projektgen- nemgang	C3. Bygge- plads	C4. Udfø- relse	C5. Afleve- ring	C6. Ledelses- møder	Aktivi- teter samlet
Data:							
1. Marked							
2. Produkter							
3. Processer							
4. Formidling							
5. Økonomi							
Data samlet							

Figur 30. I udførelse og aflevering kan ledelsen bruge strukturen i denne matrix til at skabe sig et overblik over indhold og sammenhænge mellem aktiviteter, data og resultater, så de hele tiden kan træffe beslutninger på et faktisk grundlag.

I den første del af udførelsen er der et nært samarbejde med projekterende og bygherre. I den midterste del er arbejdet fokuseret på samarbejdet med leverandører og underentreprenører, hvor de arbejder med selve udførelsen, byggepladsen og leverancer. I den sidste del om afleveringen er der et nært samarbejde med begge de to samarbejdssider samt med driftsherren, ejerne og brugerne om alle de praktiske forhold ved overdragelse, indflytning og ibrugtagning.

## 2.4 D. Ledelse af drift og vedligehold af bygninger

Den efterfølgende beskrivelse af ledelse af drift og vedligehold af bygninger er kun summarisk, da den ikke var del af Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) opgave for Grønlands Selvstyre. Den er dog medtaget i denne begrænsede form for at vise sammenhængene mellem hovedaktiviteterne i hele bygningens livcyklus. Af særlig interesse kan fx være sammenhænge ved faseovergangen mellem nybygning/renovering (Aktivitet A/B/C) i forhold til drift, vedligehold og anvendelse (Aktivitet D), hvor afleveringen kan ses fra begge sider. Det kan også være sammenhænge, hvor der indhentes erfaringer fra drift og vedligehold (Aktivitet D) til udvikling, læring og evaluering for stadige forbedringer (Aktivitet E). Følgende aktiviteter kan der fx arbejdes med i drift og vedligehold:

- Drift- og vedligeholdsinstruktioners anvendelse samt afprøvning af bygningernes forskellige funktioner og installationer fx gennem en commissioning proces. Commissioning processen kan køre parallelt med projektering og udførelse i hovedaktivitet A, B og C, og den kan fortsætte i den første anvendelsestid efter ibrugtagningen.
- Modtagelse, indflytning og ibrugtagning af bygninger og udearealer, som er ejernes, brugernes og driftsherrens opfølgning på afleveringen fra hovedaktivitet C.
- 1- og 5-års eftersyn og opfølgning på mangelfhjælpning samt registrering af senere tilkomne fejl og mangler.
- Løbende drifts- og vedligeholdsarbejde med rengøring og reparationer.
- Drifts- og vedligeholdsledelse samt driftsadministration og -økonomi.
- Anvendelse og brug af bygningen og dens tilpasning til nye funktioner.
- Ledelsesmøder, opfølgning, status og justering på drift og vedligehold, samt opsamling af erfaringer, som kan bruges til optimering af drift og vedligehold og i udvikling af kommende nybygnings- og renoveringssager. Denne aktivitet kan have relation til hovedaktivitet E og til kapitel 3 om sektorsamarbejdet med stadige forbedringer.

Dette kapitel kan senere uddybes og udvikles i sammenhæng med hovedaktiviteterne A, B, C og E samt med den fælles sektorudvikling jf. forslagene i kapitel 3.



Figur 31. Drift og vedligehold samt anvendelse af byggeriet er kun beskrevet overfladisk, da det ligger udenfor SBI/AAU's opgave. Den er dog medtaget i denne korte form for at vise det aktivitetsmæssige sammenhæng fx i relation til afleveringen og indsamling af erfaringer til udvikling, læring og evaluering for stadige forbedringer i hovedaktivitet E. Kapitlet kan senere uddybes og udvikles i relation til de andre hovedaktiviteter og den fælles sektorudvikling.

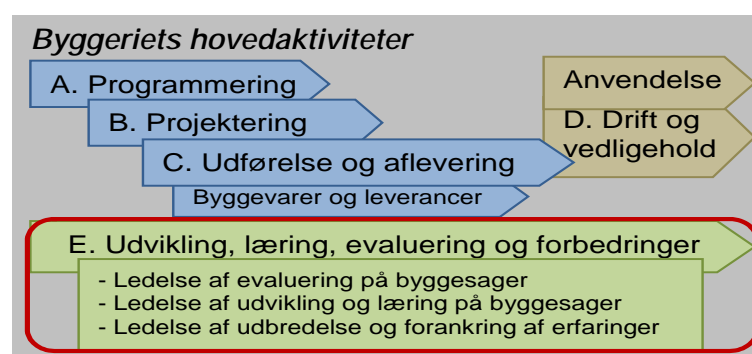
## 2.5 E. Ledelse af udvikling, læring, evaluering og forbedringer

Hvis effektiviteten i byggeriet og kvaliteten af det færdige byggeprodukt ønskes forbedret og eventuelt bedre tilpasset klimaet og kulturen, så bør ledelsen af byggesager også indholde udvikling af den enkelte byggesag. Herigennem kan ledelsen fra sag til sag bidrage til, at byggerierne trin for trin bliver bedre, billigere og mere bæredygtige; at virksomhederne bliver mere konkurrencedygtige, og at byggesektoren løbende udvikles og får sin egen grønlandske profil.

Udviklingen af byggesager kan også indeholde sagsevaluering og læring samt udbredelse og forankring af erfaringer fx om bedre produkter, processer og digitale værktøjer. Udviklingen kan gennemføres i et selvstændigt projekt eller parallelt med sagsforløbet, og den kan fortsætte i drifts- og vedligeholdelsesfasen af byggeriet. Ved sagens afslutning kan sagens resultater og erfaringer bearbejdes, og de kan formidles til kommende sager og bidrage til en accelereret sektorudvikling. Dvs. at ledelsen af nye byggesager bør sørge for, at erfaringerne fra andre byggesager og sektorudviklingen bliver indsamlet, så byggesagen arbejder videre på dette videngrundlag.

Samlet kan der arbejdes med følgende opgaver i ledelse af udvikling, læring og evaluering på byggesager, som efterfølgende er uddybet:

- Ledelse af evaluering af byggesager.
  - Planlægning af evaluering.
  - Devalueringer.
  - Rapportering af evaluering.
- Ledelse af udvikling og læring på byggesager.
  - Historisk udvikling og målsætninger for udvikling af byggesektoren.
  - Udvikling af faglige, tværfaglige og innovative kompetencer.
  - Uddannelsessystemet og EU's kvalifikationsramme for livslang læring.
  - Stadige forbedringer gennem udvikling og læring på byggesager.
- Ledelse af udbredelse og forankring af erfaringer.
  - Formidling på byggesagen og til dens virksomheder.
  - Udbredelse til og videnindsamling på nye byggesager.
  - Videndeling af erfaringer til fælles sektorudvikling.



Figur 32. I udviklingen af byggesagen kan der udpeges en udviklingsleder eller ledelsen i hovedaktiviteterne A, B, C og D, der hver tildeles et udviklingsansvar, som de samarbejder om gennem hele sagsforløbet. Den aktuelle udviklingsledelse har ansvar for de angivne aktiviteter.

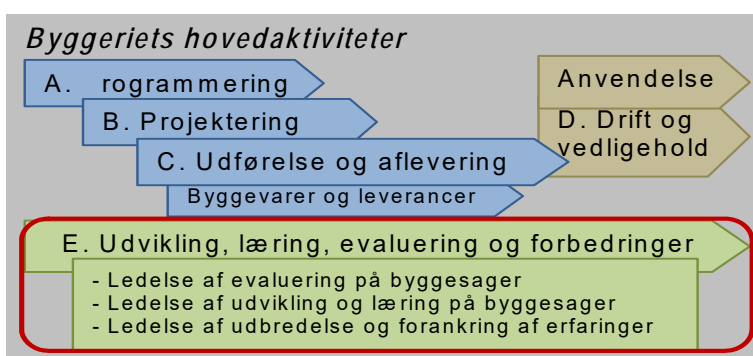
### E1. Ledelse af evaluering på byggesager

Evalueringen gennemføres bedst som en løbende erfarings- og resultatindsamling, der følger de enkelte hovedaktiviteter, og som ved sagens afslutning sammendrages, konkluderes, rapporteres og formidles. Evalueringen kan gennemføres med devalueringer, hvor erfaringer og resultater sammendrages for hver af byggesagens hovedaktiviteter eller faser, som fx:



- Delevaluering A af byggeprogramfasen fx når byggeprogrammet er færdigt.
- Delevaluering B om projekteringsfasen fx når projektmaterialer er færdigt.
- Delevaluering C om udførelsesfasen fx når afleveringen er færdig evt. suppleret med delevalueringer af centrale udførelsesfase samt delevaluering i forhold til 'Byggevarer og leverancer' leveret til byggepladsen.
- Delevaluering D om evaluering af 1- og 5-års eftersynet evt. suppleret med delevalueringer på centrale tidspunkter i drift og vedligehold samt i forhold til anvendelsen og brugen af bygningen.

Ved byggesagens påbegyndelse aftales, om, hvornår og i hvilket omfang de enkelte delevalueringer skal foregå, eller om der alene foretages en samlet evaluering ved sagens afslutning uden delevalueringer. Udviklingsledelsen kan også vælge at supplere sig egen evaluering med en uvildig evaluering af dele eller hele byggesagen. I det efterfølgende er beskrevet evalueringens enkelte trin: Planlægning, delevalueringer og rapportering.



Figur 33. Hovedaktivitet E. 'Udvikling, læring, evaluering og forbedringer' kan gennemføres parallelt med byggesagens andre hovedaktiviteter, og den kan opdeles i delevalueringer. Eksempler på delevalueringer er vist med .

#### *Planlægning af evaluering*

**Beskrivelse af byggesag.** I planlægning af byggesagens evaluering foreslås, at der først udarbejdes en illustrativ beskrivelse af byggesagen og udviklingsplaner samt en foreløbig liste over byggesagens planlagte dokumentation gennem sagsforløbet.

**Plan for evaluering.** Dernæst beskrives formål og målsætning for evalueringen, samt princippet og fremgangsmåden for evalueringen, så man kan danne sig et hurtigt overblik over forløb og metoder. Planen for de enkelte aktiviteter beskrives herefter i forhold til byggeprocessens tidsplan, og den kobles med et organisationsdiagram og en ansvarsfordeling for evalueringen. Ledelsen vælger herigennem, hvilke delevalueringer, og hvornår de gennemføres, og om der evt. skal suppleres med en uvildig evaluering.

**Vejledning i evaluering.** Der udarbejdes eller vælges herefter en vejledning i evaluering, som beskriver de opgaver og dokumentationer, der forventes gennemført i de enkelte delevalueringer og aktiviteter. Vejledningen kan med fordel være gennemgående fra sag til sag, så den kan tilpasses efter de erfaringer, som man løbende får med evaluering.

**Indledning til rapportering.** Beskrivelse, plan og vejledning udgør indledningen til evalueringsrapporteringen, og der henvises heri til projektmaterialer med tydelig kildehenvisning, så indledningen bliver kort og overskueligt.

### *Delevalueringer*

For hver delevaluering beskrives: Erfaringer fra forløb, resultater af aktiviteter og den tværgående konkluderende evaluering af sagen samt de benyttede henvisninger til projektmaterialet. Det foreslås, at der i hver delevaluering ses specifikt på hver af de fem tværgående dataplatforme jf. beskrivelsen i kapitel 1, så deres udviklingsforløb kan vurderes:

1. Marked, regler, normer, lokalitet samt ejer- og brugerbehov.
2. Produkter, bygninger, bygningsdele, byggevarer og kvaliteter.
3. Processer, aktiviteter, samarbejder, tidsstyring og arbejdsmiljø.
4. Formidling, digitalisering, IKT, datahåndtering og databaser.
5. Økonomi, produktivitet, ledelse, administration og ansvar.

*Erfaringer fra forløbet.* Gennem forløbet indsamles løbende erfaringer fra gennemførelsen af de enkelte aktiviteter og hos de enkelte aktører, og der henvises til de aktuelle dele i projektmaterialet. Erfaringerne samles i en 'dagbog', hvorfra der uddrages hovedpunkter af den læring, ledelsen kan drage af forløbet.

*Resultater af aktiviteter.* Resultaterne af de enkelte aktiviteter beskrives for hver tidsfase eller ved aktivitetens afslutning. I beskrivelsen henvises til de aktuelle dele i projektmaterialet, så resultatbeskrivelse bliver kort, præcis og faktabaseret.

*Tværgående delevaluering.* Delevalueringen afsluttes med et tværgående konkluderende sammendrag af erfaringer fra forløbet og resultater af aktiviteter og tidsfaser, idet der henvises til beskrivelserne for hver af de fem tværgående dataplatforme. Der vedlægges en henvisningsliste til de aktuelle dele i projektmaterialet. Den samlede delevaluering rapporteres i delrapport.

### *Rapportering af evaluering*

Som sidste aktivitet i delevalueringen gennemføres en tværgående slutevaluering og et sammendrag af evt. eksterne evalueringer, og det samles i en slutrapportering med formidling af evalueringen.

*Tværgående slutevaluering.* Der foretages et tværgående sammendrag af de enkelte delevalueringer både i forhold til de fem hovedaktiviteter og fem dataplatforme og tidsforløbet imellem dem. Sammendraget relateres til formål, målsætninger, evalueringsmetode og plan i indledningen, og der udarbejdes en konklusion.

*Ekstern evaluering.* Hvis der er foretaget en ekstern evaluering udarbejdes der et sammendrag af den, og den sættes i relation til den tværgående slutevaluering og konklusionen.

*Slutrapportering med formidling.* Indledning, de enkelte delevalueringer og slutevalueringen udgør den samlede rapportering af evalueringen, som redigeres og formidles enkeltvis eller samlet. Der kan med fordel udarbejdes et kort sammendrag, som kan formidles bredt på byggesagen, til de involverede virksomheder og til interesserede i udvikling af den grønlandske byggesektor. Rapporteringens formål er at overføre erfaringer til kommende sager, til byggevirksomheder og til den generelle udvikling af den grønlandske byggesektor.

## **E2. Ledelse af udvikling og læring på byggesager**

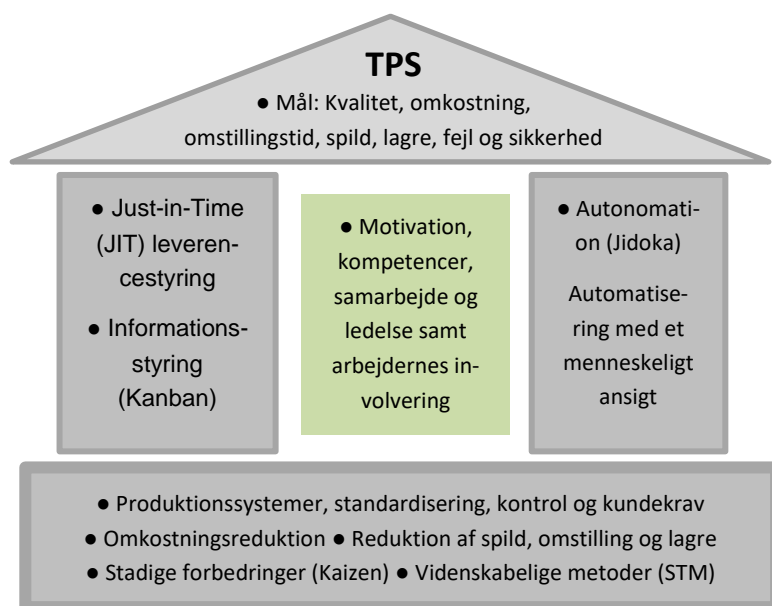
Ledelse af læring og udvikling på byggesager er en ny og væsentlig opgave i ledelse af grønlandske byggesager, hvorfor den kræver ny indsigt og træning for at lykkes. Indsigten skabes bl.a. gennem en forståelse af den historiske udvikling i forhold til målsætninger for udvikling af byggesektoren.

### *Historisk udvikling og målsætninger for udvikling af byggesektoren*

Efter indførelse af Hjemmestyre (og senere Selvstyre) er også byggesektoren og myndighedsarbejdet om byggeri ved at udvikle sin egen nationale udtryksform. Op til i dag har byggestil og arbejdsprocesser været meget influeret af dansk og vesteuropæisk byggekultur, og den har kun i mindre grad været tilpasset Grønlands natur og kultur.

Samtidig er den danske og vesteuropæiske byggekultur inde i en forandring, hvor man ønsker at skabe et mere bæredygtigt byggeri med øget produktivitet, færre fejl og mangler samt en bedre kvalitet og et bedre arbejdsmiljø. Hurtigst sker udviklingen inden for produktion af byggematerialer og udviklingen af mere komplekse industrielt fremstillede byggesystemer. Denne industriproduktion bygger mest på masseproduktion og kun i mindre grad på håndværksproduktion. Dele af industrien er langt med en automatisering samt indførelse af Lean Production [Womack, 2007], som fx bygger på Toyota Production System (TPS) [Ohno, 1988].

I den danske byggesektor har det haft som konsekvens, at man bl.a. har udviklet Trimmet Byggeri [Bertelsen, S., 2012], og at Erhvervs- og Boligstyrelsen (EBST) har udgivet en vejledning i byggelogistik [EBST, 2003]. Disse udgivelser bygger på TPS, Lean Production samt teorien om Lean Construction [Koskela, 1993] og teorien om Last Planner [Ballard, 2000]. I udviklingen op gennem 90'erne og 00'erne har man desuden arbejdet meget med udvikling af partnering og indførelse af det digitale byggeri i Danmark. Lignende udvikling er sket i de andre europæiske lande.



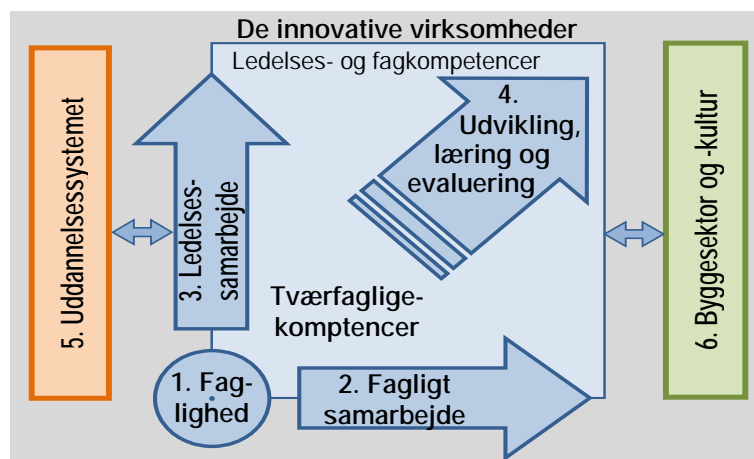
Figur 34. Modelbeskrivelse af Toyota Production System (TPS), hvor kernen er motivation, færdigheder, samarbejde og ledelse samt arbejdernes involvering, og hvor man arbejder for stadige forbedringer [Ohno, 1988].

Forståelsen af denne udviklingshistorie i produktionsindustrien og i byggesektoren er væsentlig for ledelse af udvikling af byggesager i Grønland. Samtidig skal Grønland også finde sin egen praksis for det, og den skal afprøves, indlæres og trænes på byggesager og i byggevirkomhederne i et nøje samspil med byggeuddannelserne. At planlægge, gennemføre og dokumentere det på byggesager, kan blive ledelsens bidrag til realisering af nye målsætninger for den grønlandske byggesektor.

### *Udvikling af faglige, tværfaglige og innovative kompetencer*

Det store problem i Danmark og Vesteuropa har været, at man på den ene side er gode til at komme på udviklingsideer, at udvikle nye teorier og at prototypeteste dem på de første sager og virksomheder. På den anden side er man meget dårlig til at få udviklingen forankret og udbredt i byggesektorens virksomheder og på byggesager. Samtidig ser man sjældent en effekt 'på bundlinjen' af de mange bestræbelser og investeringer. Det er fx det man har set ved de manglende produktivitetsprojekter i sektoren de seneste år.

Denne observation gjorde Taiishi Ohno, Toyota's direktør fra 1954-75, for mange år siden også inden for bilindustrien, når TPS og senere Lean Production blev drøftet med vestlige bilfabrikanter [Ohno, 1988]. Vestens virksomheder så og brugte kun overfladen af TPS, men de kom ikke ind i kernen af TPS, og de fik ikke skabt de samme store gevinster og stadige forbedringer, som japanerne gjorde. Denne kerne i TPS og Lean er vist med grønt i midten af TPS-huset i figur 34, og den indeholder: Motivation, kompetencer, samarbejde og ledelse samt arbejdernes involvering.

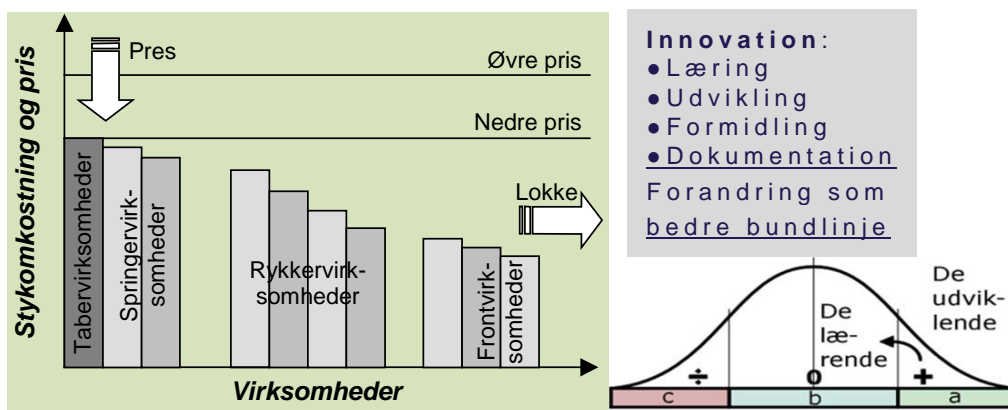


Figur 35. Model for tværfaglige kompetencer i byggeriet. I innovative byggevirksomheder kan både udvikles kompetencer i ledelse og tværfagligt samarbejde på byggepladsen, og de kan være udviklingsbindeleddet mellem uddannelsessystemet og byggesektorens andre virksomheder [Bertelsen, 2005].

Denne kerne i TPS samt arbejdet med stadige forbedringer blev undersøgt i innovative håndværksjak og præsenteret på møder i den danske byggesektor i perioden 2000-2005 i projektet 'Den selvstyrende byggeplads' [Bertelsen, 2005]. Ud af det kom kompetencemodellen i figur 35, hvor der fokuseres på kompetencer i følgende fire retninger:

1. Fagfaglige kompetencer som den enkelte person kan tilegne sig, og som er udgangspunktet og drivkraften for de tre andre kompetencer.
2. Fagligt samarbejde eller horisontalt tværfaglighed er normalt den tværfaglige kompetence, som er lettest at udvikle. Det er fx når tømrer, murer og elektriker, som alle er uddannede håndværkere, samarbejder i udførelsen. Det kan fx også være forskellige faggrupper inden for konstruktørfaget, som arbejder sammen om projektering.
3. Styringssamarbejde eller vertikal tværfaglighed er samarbejde på tværs af forskellige uddannelses- og ansvarsniveauer i byggesagens planlægning og styring.
4. Udvikling, læring og evaluering kan kombineres med hver af de tre andre kompetencer, men kræver normalt gode erfaringer og træning, hvis den skal kunne udføres med succes på byggesagen.

Udviklingen af disse kompetencer sker i uddannelsen og i innovative virksomheder. De innovative virksomheder kan være en central drivkraft i skabelse og udbredelse af forandringer i byggepraksis. På byggepladsen er erfaringen, at den personlige oplæring bedst foregår som 'sidemandsoplæring' mellem personer med samme uddannelsesniveau og faglighed, når det sker i et positivt læringsmiljø. I figur 36 er illustreret, hvordan virksomheder og personer kan påvirkes til forandring.



Figur 36. Figuren til venstre: Frontvirksomheder (innovative virksomheder) kan lokkes til forandring, mens springervirksomheder kan presses økonomisk til at blive frontvirksomheder eller tabe konkurrencen. Figuren til højre: Læringen på personniveau vil normalt ske i midtergruppen af 'de lærende', som bliver trænet ved sidemandsoplæring af 'de udviklende'.

Håndtering af disse forandringer i læring, udvikling, formidling og dokumentation på byggesagen bør også indgå i ledelsen af byggesager. Det er her vigtigt, at ledelsen forstår kvalifikationsprincipperne i uddannelsessystemet, og at de tilpasser forandringen efter dem. De er nærmere beskrevet i det efterfølgende.

#### Uddannelsessystemet og EU's kvalifikationsramme for livslang læring

Gennem uddannelsessystemet lægges grundlaget til den viden og de færdigheder og kompetencer, der i praksis benyttes i udførelse, samarbejde og ledelse af byggesager, og som man i uddannelsessystemet får kvalifikationsbevis for i form af AMU-bevis, svendebrev, bachelorgrad eller kandidatgrad [UFM, 2015].

Niveauer og grader	Viden	Færdigheder	Kompetencer
1. Folkeskole			
2. 10. klasse			
3. Erhvervsuddannelse			
4. Erhvervsuddannelse og gymnasial uddannelse			
5. Erhvervsakademigrad			
6. Bachelor- og diplomgrad			
Videregående uddannelse			
7. Kandidat- og mastergrad			
Videregående uddannelse			
8. Ph.d.-grad			
Forskeruddannelse			

Figur 37. Den europæiske kvalifikationsramme for livslang læring, hvor viden, færdigheder og kompetencer gennem specifikke læringsmål er beskrevet for de forskellige niveauer og uddannelsesretninger [UFM, 2015]. Rammen anvendes både i grund-, efter- og videreuddannelse, herunder også i uddannelse og læring på byggepladsen.

I den europæiske kvalifikationsramme for livslang læring gives rammerne for, hvordan de enkelte uddannelsesgrader og -retninger kan beskrives i forhold til viden, færdigheder og kompetencer på hvert af de otte niveauer, som

er vist i figur 37. Kvalifikationsrammen retter sig både mod grund-, efter- og videreuddannelse, hvorfor uddannelse og læring på byggepladsen også kan inkluderes heri. Byggeledelsen bør derfor have et kendskab til kvalifikationsrammen, og hvordan den anvendes i uddannelsen på byggesager.

*Viden* angiver viden og forståelse af et emne. Det kan både dreje sig om teoretisk og praktisk viden. Viden kan være mere eller mindre kompleks og handle om mere eller mindre forudsigelige situationer. Forståelse er evnen til at sætte sin viden ind i sammenhænge og kunne forklare den for andre.

*Færdigheder* angiver, hvad man kan gøre og udføre, og det kan fx rumme typer som praktiske, kreative, kommunikative og ledelsesmæssige færdigheder. Færdigheder kan passe til mere eller mindre komplekse opgaver, fx hvordan man i kommunikation formidler et komplekst budskab, til hvilke målgrupper og med hvilke hjælpemidler.

*Kompetencer* handler om ansvar, selvstændighed og evnen til at anvende viden og færdigheder i en arbejdssituation. Kompetencen tilpasses til det handlerum, der er i arbejdssituationen, hvor uforudsigelig og foranderlig den end er. Kompetence handler også om samarbejdsevne i forhold til andre, og det at tage ansvar for eget arbejde i forhold til mere eller mindre komplekse samarbejdssituationer. Kompetence handler også om at tage ansvar for egen og andres læring.

#### *Stadige forbedringer gennem udvikling og læring på byggesager*

Næste opgave i ledelse er stadige forbedringer gennem udvikling og læring på byggesager, hvor den historiske udvikling, udvikling af tværfaglighed og uddannelsessystemets opbygning bruges som grundlag. Målet med denne opgave er på alle byggesager at skabe mange stadige forbedringer, som trin for trin gør byggesagerne bedre, billigere og mere bæredygtige. Det kan også inkludere opnåelse af bedre produktivitet, kvalitet og arbejdsmiljø, som også kan måles på virksomhedernes 'bundlinje'.

Denne udvikling og læring kan ske i alle hovedaktiviteter og i forhold til de fem tværgående dataplatforme:

1. Marked, regler, normer, lokalitet samt bruger- og ejerbehov.
2. Produkter, bygninger, bygningsdele, byggevarer og kvaliteter.
3. Processer, aktiviteter, samarbejder, tidsstyring og arbejdsmiljø.
4. Formidling, digitalisering, IKT, datahåndtering og databaser.
5. Økonomi, produktivitet, ledelse, administration og ansvar.

Ledelsen skal sørge for, at de enkelte udviklings- og læringsprojekter bliver afgrænset, målsat og planlagt; at der løbende bliver fulgt op på projekterne, og at de løbende bliver evalueret. Her kan principperne for evaluering af byggesager fx anvendes. Erfaringer fra danske udviklings- og læringsprojekter på byggesager viser:

- At en afgrænsning til en specifik bygningsdel, som gennemføres i mange gentagelser, kan være et godt udgangspunkt for succes med udvikling og læring.
- At tværfagligt samarbejde og ledelse med inddragelse af parter fra hele værdi- og leverancekæden kan skabe en god synergi for nytænkning og løsning af komplekse udfordringer, men faren er, at projektet bliver for kompliceret og langstrakt.
- At digitalisering, datahåndtering og evaluering bør gå hånd i hånd med udvikling og læring, som den gøre i byggeprocessen, og at den følger forløbet fra start til slut.

På samme måde som for evaluering af byggesager skal byggeledelsen også søge for, at erfaringer og resultater fra alle udviklings- og læringsprojekter bliver rapporteret og formidlet til alle aktuelle parter.

### E3. Ledelse af udbredelse og forankring af erfaringer

Hvis erfaringer og resultater fra evaluering af byggesager og fra udvikling og læring på byggesager for alvor skal komme medarbejdere, virksomheder, byggesager og den grønlandske byggesektor til gode, så bør ledelsen bidrage til formidling af den. Det kan fx ske gennem følgende opgaver:

- Formidling på byggesagen og til dens virksomheder.
- Udbredelse til og videnindsamling på nye byggesager.
- Videndeling af erfaringer til fælles sektorudvikling.

#### *Formidling på byggesagen og til dens virksomheder*

Ledelsen bør bidrage til:

- At erfaringer og resultater fra evalueringen af byggesagen og fra udvikling og læring på byggesager løbende formidles gennem byggesagen.
- At rapportering af evalueringen af byggesagen, og at udvikling og læring på byggesager videresendes til byggesagens virksomheder og andre interesserede.
- At der evt. afholdes erfaringsmøder, hvor de centrale erfaringer og resultater præsenteres åbent for interesserede.

#### *Udbredelse til og videnindsamling på nye byggesager*

Ledelsen bør bidrage til:

- At erfaringer og resultater fra evalueringen på byggesagen og fra udvikling og læring på byggesagen udbredes til kommende byggesager for de deltagende virksomheder og meget gerne også til andre udenfor, så der skabes konkurrence på stadige forbedringer.
- At erfaringer og resultater fra innovative byggesager, sektorudviklingen, uddannelse og forskning inkluderes som videngrundlag ved opstarten af nye byggesager.

#### *Videndeling af erfaringer til fælles sektorudvikling*

Ledelsen af udvikling af byggesagen kan i samarbejde med andre virksomheder bidrage til en fælles udvikling af den grønlandske byggesektor. Herigennem skaber ledelsen også et bredere videngrundlag for gennemførelsen af byggesagen samtidig med, at deres kompetence øges. Nogle ledere af byggesager og virksomheder kan have den opfattelse, at man ikke bør samarbejde med konkurrenter på den måde, idet erfaringer og resultater fra byggesager opfattes som virksomhedens fortrolige oplysninger. Dette forhold er noget ledelsen og deres bagvedliggende virksomheder selv afgør, men det er af stor vigtighed for udviklingen af den grønlandske byggesektor, at mange ledere på byggesagens forskellige niveauer er aktive i den fælles sektorudvikling.



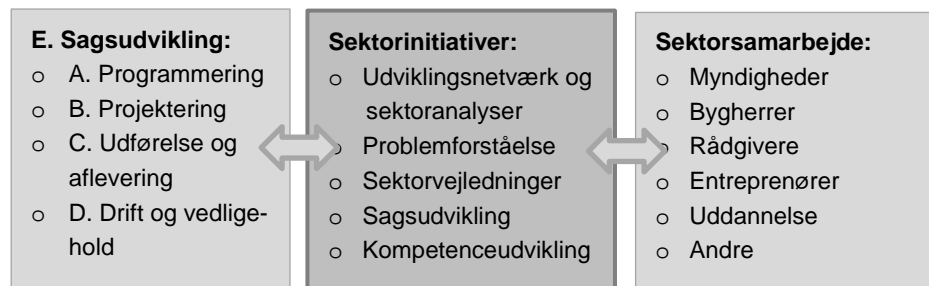
### 3. Sektorsamarbejde om stadige forbedringer

I kapitel 2.1-2.4 er fokus lagt på ledelsen i de enkelte byggesagers hovedaktiviteter: Programmering, Projektering, Udførelse og aflevering samt Drift og vedligehold af bygningen. Som en ny hovedaktivitet for mange ledere både i Danmark og Grønland bør erfaringerne herfra samles i 'Udvikling, læring og evaluering med stadige forbedringer' på byggesagen. Denne fokus på udvikling af byggesager kan blive en central drivkraft i udviklingen af den grønlandske byggesektor, hvis man ønsker det. Sektoren kan herigennem reducere fejl og mangler samt skabe stadige forbedringer på kvalitet, processer, økonomi, arbejdsmiljø og produktivitet i et mere bæredygtigt byggeri.

Udviklingen på byggesager vil kraftigt kunne accelereres, hvis byggesektorens centrale parter, ud over egne initiativer kan samarbejde om at gennemføre fx følgende fælles sektorinitiativer:

- Udviklingsnetværk og sektoranalyser.
- Problemforståelse, -indsamling og videndeling.
- Vejledninger, anvisninger og undervisningsmateriale.
- Udvikling af byggesager og erfaringsdeling på tværs af sager.
- Kompetenceudvikling og efteruddannelse.

Et sådan sektorsamarbejde findes ikke samordnet i dag i Grønland, men vil kunne organiseres og udvikles fx i forhold til de viste relationer i figur 38.



Figur 38. Fælles sektorinitiativer vil kunne supplere de enkelte parter egne initiativer og accelerere udviklingen og stadige forbedringer på byggesager. Det bør bygge på erfaringer og analyser, og det vil få større effekt, hvis det sker i et nært Triple-Helix udviklingssamarbejde mellem myndigheder, organisationer og uddannelse i byggesektoren.

#### 3.1 Udviklingsnetværk og sektoranalyser

Et udviklingsnetværk for byggesektoren dannes bedst, hvis de centrale myndigheder, organisationer og uddannelser danner det i et Triple-Helix fællesskab. Det skal passe til det grønlandske samfund, administreres smidigt og motiverende for deltagerne samt skabe stadige og synlige forbedringer i det grønlandske byggeri gennem egne og fælles initiativer. Triple-Helix fællesskabet aftaler specifikt, hvordan udviklingsnetværket kan organiseres med ledelse, sekretariat, ekspertgrupper og initiativer, samt hvem der kan deltage. Se eksempel på en organisering i figur 39.

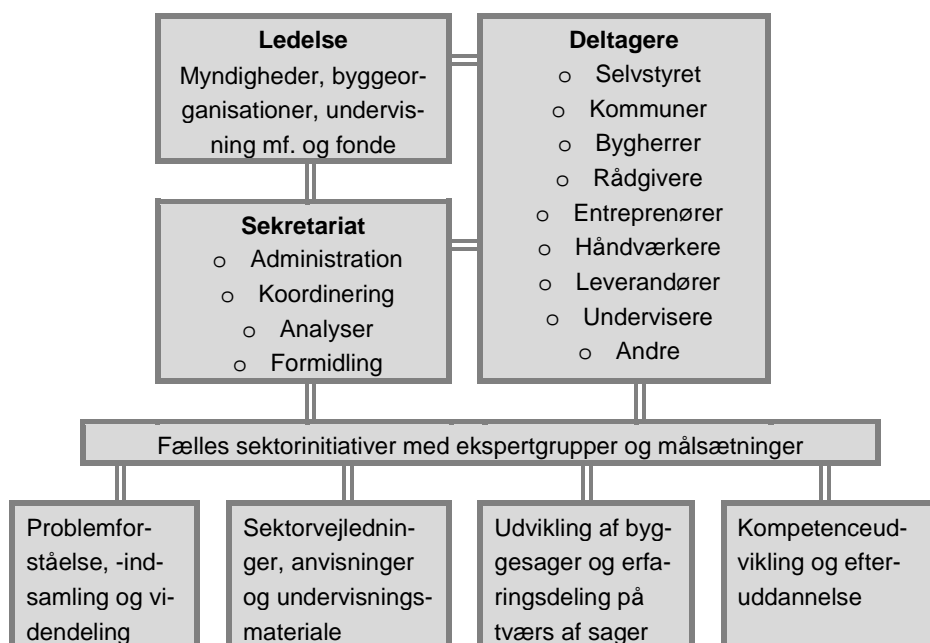
Ledelsen er repræsentanter fra Triple-Helix fællesskabet, og de, der finansierer samarbejdet og udviklingen i netværket. Deltagere kan være alle med erfaring og ønsker om at bidrage til udvikling, erfaringsdeling og stadige forbedringer af byggesektoren. De kan fx repræsentere følgende aktørgrupper:

- Myndigheder i Selvstyret, kommuner, Arbejdstilsynet o.l.
- Bygherrer i Selvstyret, kommuner samt offentlige og private selskaber.

- Byggeparter såsom rådgivere, entreprenører, håndværkere og leverandører.
- Undervisnings-, udviklings- og formidlingsinstitutioner.

Et lille sekretariat kan stå for den daglige administration, økonomi, koordinering, analyser og formidling i netværket. For hvert initiativområde nedsættes en ekspertgruppe, som kan suppleres med eksterne konsulenter, og som sammen med sekretariatet leder samarbejdet på området. Sekretariatet og ekspertgruppernes indhold og vægt bør have fokus på skabelsen af resultater gennem engagering af deltagerne på de enkelte initiativområder. Initiativområderne kan fx være følgende, som efterfølgende er nærmere beskrevet:

- Problemforståelse, -indsamling og videndeling.
- Branchevejledninger, anvisninger og undervisningsmateriale.
- Udvikling af byggesager og erfaringsdeling på tværs af sager.
- Kompetenceudvikling og efteruddannelse.



Figur 39. Organisering af sektorsamarbejde i udviklingsnetværk, som kan engagere de enkelte aktørgrupper i byggesektoren i fælles udvikling og skabelse af stadige forbedringer.

### 3.2 Problemforståelse, -indsamling og videndeling

En bedre problemforståelse kan være en god indgang til udvikling af byggesektoren, idet den tager afsæt i aktuelle udfordringer i sektoren. Den kan også give virksomhederne en tidlig advarsel og igangsætte andre sektorinitiativer, som kan reducere problemet og afbøde konsekvenser. Blot det, at have kendskab til, hvor og hvordan problemerne opstår, er et godt skridt på vejen til at forbygge og løse problemerne.

Det er fx det, der foregår i Stående Byggepanel <https://www.staaendebyggepanel.aau.dk>, i BYG-ERFA [www.byg-erfa.dk](http://www.byg-erfa.dk) og i brancheforeninger i Danmark. I Stående Byggepanel mødes 20 af byggeriets organisationer og videninstitutioner 2 gange om året. Her videndeler de om nye problemstillinger, og hvem og hvordan deltagerne kan bidrage med løsninger, og det deles åbent på hjemmesiden. Det drejer sig fx om emner som: Fugtproblemer fra MgO-plader til facader, kollaps af store trægitterspær over butikslokaler, genbrugsplast i dampspærre og perspektiver for højhusbrand i London overført til danske forhold.

Byggesektoren i Grønland kunne gøre noget lignende og fx samarbejde om:

- At indsamle og videndele på regelmæssige sektormøder om konstaterede problemers indhold, omfang, betydning og lokalisering, samt at følge op på, hvordan de over tid begrænses og afhjælpes.
- At udarbejde emneblade om problemet, som ligner BYG-ERFA's problemblade eller emnedagbøgerne i Stående Byggepanel, og som kan deles i byggesektoren fra fælles hjemmeside.
- At drøfte hvordan de enkelte parter kan bidrage til afhjælpning og forebyggelse af problemet. Det kan fx omfatte andre fælles initiativer som: Branchevejledninger, sagsudvikling og kompetenceudvikling.

### 3.3 Sektorvejledninger, anvisninger og undervisningsmateriale

Som supplement til byggregler, -normer og -standards kan byggesektoren gå sammen om at udarbejde fælles sektorvejledninger og -anvisninger, som byggeparterne kan henvise til i deres projektmateriale. Desuden kan sektoren samarbejde om at udarbejde lærebøger og andet undervisningsmateriale, som er målrettet grønlandsk byggeri. De vil kunne bruges både i grund-, efter- og videreuddannelse, men også i planlægning, gennemførelse og læringen på byggesag i Grønland. Sammen danner sådanne fælles problembeskrivelser, sektorvejledninger, anvisninger og undervisningsmateriale et alment teknisk fælles (ATF) for byggeriet i Grønland, som kan blive normdannende for god praksis og gode vaner for planlægning, udførelse og ledelse af byggeri i Grønland. Hvis sådanne ATF bliver bredt forankret i byggevirksomheder og på byggesager, forventes de også at kunne supplere det juridiske grundlag for bedre forebyggelse og løsning af tvister og voldgiftssager i Grønland.

### 3.4 Udvikling af byggesager og erfaringsdeling på tværs af sager

Som nævnt ovenfor er det beskrevet i kapitel 2.5, hvordan ledelsen på den enkelte byggesag kan bidrage til udvikling, læring, evaluering og stadige forbedringer fra byggesag til byggesag. Det foreslås, at der i et sektorsamarbejde regelmæssigt indsamles og bearbejdes erfaringer fra sådanne udviklingssager, men også normalsager, som bliver uvildigt evalueret. Disse sagsdata vil give et godt grundlag for, på den ene side at afprøve nye produkter, processer, teknologier og vejledninger, og på den anden side løbende at få en status over udviklingsniveauet i grønlandsk byggeri. En sådan fælles erfaringsdeling om udviklings- og normalsager kan fx indeholde:

- At det kan aftales med sagsparterne på udvalgte sager, at erfaringer åbent kan videndes i Grønland og indgå i tværfaglige sektoranalyser.
- At der kan foretages en uvildig evaluering af byggesagerne, udviklingsindsatsen og den gennemførte egenevaluering, som sikrer troværdighed i de indsamlede data og informationer.
- At erfaringerne kan drøftes med andre aktører i sektoren og analyseres på tværs af flere byggesager.
- At erfaringer og analyser kan formidles åbent i sektoren og fx deles på hjemmeside, i undervisning samt på seminarer og konferencer.

### 3.5 Kompetenceudvikling og efteruddannelse

Der bliver i Grønland, ud over grund- og videregående uddannelse bl.a. udbudt kurser af Bygge- og Anlægsskolen, AMU kurser af Campus Kujalleq (Qaqortoq), Nuna kurser om ledelse, personlig udvikling, projektledelse, service og kommunikation, og Arbejdstilsynet i Grønland udbyder den lovpligtige arbejdsmiljøuddannelse. I regi af Grønlands Erhverv (Sulisitsisut) bliver der desuden udbudt fx følgende kurser:

- Byggelederuddannelse modul 1-4.
- Grundkursus i ledelse 2.
- Projekteringsledelse.
- AP 95-kursus.

- Samarbejde og forhandling.
- Kvalitets- og miljøsikring.
- Byggepladsstyring.
- Kalkulation inden for tilbudsgivning til byggeri.
- Arbejds miljøuddannelsen for koordinatore.

Dataplatforme:	Hovedaktiviteter og faser:
1. Marked, regler og brugerbehov <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marked og lokalitet</li> <li>- Regler og normer</li> <li>- Ejer- og brugerbehov</li> </ul>	A. Programmering <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indledende undersøgelser</li> <li>- Bygherreoplæg</li> <li>- Programoplæg</li> <li>- Byggeprogram</li> <li>- C-overslag</li> </ul>
2. Bygningsdele og kvaliteter <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejendom og bygninger</li> <li>- Bygningsdele</li> <li>- Byggevarer og materialer</li> <li>- Kvaliteter og kvalitetssikring</li> </ul>	B. Projektering <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektforslag</li> <li>- Hovedprojekt</li> <li>- B-overslag</li> <li>- Myndighedsbehandling</li> <li>- Udbudsfasen</li> <li>- A-overslag</li> </ul>
3. Processer, tid og arbejdsmiljø <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisering og aktører</li> <li>- Aktiviteter og opgaver</li> <li>- Byggeplads</li> <li>- Leverancestyring</li> <li>- Tidsplaner og -styring</li> <li>- Tværfagligt samarbejde</li> <li>- Arbejdsmiljø</li> </ul>	C. Udførelse og aflevering <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrepriseforretning</li> <li>- Projektgennemgang</li> <li>- Byggepladsledelse</li> <li>- Udførelses og samarbejde</li> <li>- Afleveringsforretning</li> <li>- Drifts- og vedligehold</li> <li>- 1- og 5-års eftersyn</li> <li>- Slutregnskab og evt. tvister</li> </ul>
4. Formidling og datahåndtering <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formidling og kommunikation</li> <li>- IKT og digitale modeller</li> <li>- Datahåndtering og -baser</li> </ul>	D. Drift og vedligehold og anvendelse
5. Økonomi, aftaler og ledelse <ul style="list-style-type: none"> <li>- Økonomistyring</li> <li>- Produktivitetsforbedring</li> <li>- Ansvarsfordeling og aftaler</li> <li>- Totaløkonomi (LCC)</li> <li>- Ledelse og administration</li> </ul>	E. Udvikling og stadige forbedringer <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluering på byggesager</li> <li>- Udvikling og læring</li> <li>- Udbredelse og forankring</li> </ul>

Figur 40. Eksempel på det faglige og ledelsesmæssige indhold i kurser og efteruddannelse, som kan gennemføres i moduler efter enten dataplatforme og hovedaktiviteter/faser eller efter en matrix mellem disse, som det blev gjort på Selvstyrets 3-dages kursus i maj 2014.

I maj 2014 gennemførte MOLIO og SBI/AAU et åbent 3-dages kursus for Selvstyret om 'Ledelse af byggeprojekter i Grønland', som var målrettet projektledere ansat hos bygherrer, rådgivere og entreprenører. Kurset havde følgende program (Se også bilag F):

#### Dag 1: Programmering

- Fasemodellen og dataplatforme.
- Roller i byggesagen med gruppeopgave.
- Udbuds- og kontraktregler i Grønland.
- Organisering, samarbejdsstrategi og rammer med gruppeopgave.
- Byggeprogram, krav, risikostyring og overslag C.
- Bygherrens udfordringer og gruppeopgave.
- Tværfagligt samarbejde og samarbejdsaftaler i de første faser.

#### Dag 2: Projektering

- Opsamling fra dag 1
- Udbud af rådgiver- og entreprenøropgaver og bedømmelsesmodel med gruppeopgave.
- Samarbejde om opfølgning, økonomi og risikostyring.
- Samarbejde mellem rådgivere med gruppeopgave.
- Hovedprojekt, udbudsfasen og projektgranskning med gruppeopgave.
- Tværfagligt samarbejde og konflikthåndtering med gruppeopgave.

### Dag 3: Udførelse og aflevering

- Opsamling fra dag 2.
- Trimmet byggeri, cyklogram og kvalitetssikring med gruppeopgave.
- Arbejdsmiljøloven og bygherrens forpligtelser med gruppeopgave.
- Aflevering, eftersyn, slutregnskab og udvikling med gruppeopgave.
- Kursusevaluering og prioritering af kompetencer og fællesdiskussion.

Ledelseskompetencer i A. Programmering	Vigtig	Vil forbedre
Samarbejde med projekterende og projekteringsoplæg	4,1	29%
Samarbejde med entreprenører og entrepriseudbud	4,0	35%
Samarbejde i D&V og erfaringer fra lignende sager	4,0	35%
Samarbejde med projekterende og rådgiverudbud	3,9	6%
Samarbejde med bygherrerådgiver (teknik, juridisk)	3,8	18%
Økonomi, ansvar, risiko (sagskrav og styring fase A)	3,8	12%
Benchmarking, læring og innovation (sagskrav)	3,6	29%
Samarbejde med myndigheder, ejer og brugere	3,6	24%
Produkt, egenskaber og KS (sagskrav)	3,5	6%
Proces, tid, arbejdsmiljø (sagskrav)	3,5	6%
Bygherrerollen (Clasico, sponsor, forandring, gidsel)	3,2	12%
Ledelseskompetencer i B. Projektering	Vigtig	Vil forbedre
Økonomi, ansvar, risiko (specifikation)	4,1	35%
Samarbejde om tilsyn i udførelse	4,0	24%
Proces, tid, konflikter, arbejdsmiljø (specifikation)	4,0	12%
Benchmarking, læring og innovation (specifikation)	3,9	35%
Bygherreroller og samarbejde med rådgiver	3,7	24%
Samarbejde om entrepriseudbud	3,7	18%
Produkt, egenskaber og KS (specifikation)	3,6	0%
Rådgiverroller i projektering	3,5	29%
Samarbejde om hovedprojekt	3,4	24%
Samarbejde om rådgiverudbud	2,7	0%
Ledelseskompetencer i C. Udførelser	Vigtig	Vil forbedre
Benchmarking, læring og innovation (realisering)	4,4	24%
Samarbejde med drift og vedligehold	4,1	47%
Proces, tid, konflikter, arbejdsmiljø (realisering)	4,1	35%
Samarbejde med brugerne	4,0	29%
Økonomi, ansvar, konflikter, risiko (realisering)	4,0	29%
Entreprenørroller i udførelse og aflevering	3,6	18%
Produkt, egenskaber og KS (realisering)	3,8	12%
Bygherreroller i udførelse og aflevering	3,7	12%
Rådgiverroller i udførelse og aflevering	3,6	12%

Figur 41. Svar på spørgeskema fra deltagere i 3-dages kursus i byggeledelse i maj 2014 i Nuuk. I 1. kolonne er vist listen over 3 x 9 udvalgte ledelseskompetencer, der er stillet spørgsmål om. I 2. kolonne er vist deltagerens vægtning af kompetencens betydning på en skala fra 1-5, hvor 5 er vigtigst. I 3. kolonne er vist, hvilken andel af deltagerne, som ønsker at forbedre deres eller deres firma kompetence på 3 væsentlige områder.

Byggesektoren kan fx samarbejde om:

- At lave en fælles udbudsportal for de enkelte parter udbud af kurser og efter- og videreuddannelse samt for udbud af fælles kurser.
- At udarbejde en fælles struktur for modulopbyggede kurser og uddannelse, som er målrette alle fag- og ledelsesniveauer, og som kan give ECTS point efter EU's kvalifikationsramme.
- At udarbejde fælles tværfaglige moduler i byggeledelse, som er målrettet alle niveauer i byggeledelse, som indeholder opgaver og projekter, og som er problembaseret efter grønlandske byggeforhold.

Det foreslås, at kurser og efteruddannelse opbygges i moduler, som både kan gennemføres som enkeltmoduler eller som en samlet uddannelse, der er kvalificerende efter EU's kvalifikationssystem for livslang læring. Det kan

fx ske efter hovedaktiviteterne: A. Programmering, B. Projektering, C. Udførelse og aflevering, D. Drift og vedligehold og E. Udvikling og stadige forbedringer. Det kan også ske efter dataplatformene: 1. Marked, regler og brugerforhold, 2. Bygningsdele og kvaliteter, 3. Processer, tid og arbejdsmiljø, 4. Formidling og datahåndtering, 5. Økonomi, aftaler og ledelse. Eller det kan ske i en matrix i kombination mellem disse, som det fx blev gjort på Selvstyrets 3-dages kursus i maj 2014. Se bilag F.

Det kræver nok en nærmere analyse og beslutningsproces i sektoren før det kan beslattes og iværksættes, hvor også EU's kvalifikationssystem og opdelingen i figur 40 kan inkluderes. En sådan beslutning kan understøttes af en sektoranalyse, hvor man danner sig et overblik over sektorens behov, og hvor virksomheder og ledere ønsker deres kompetence i byggeledelse udviklet først. Se eksempel på en sådan prioritering i figur 40, som er fra 3-dages kurset i byggeledelse i maj 2014.

# Litteratur- og referenceliste

Ballard, H. G. (2000). *The Last Planner System of Production Control. Thesis for Doctor of Philosophy*. School of Civil Engineering, The University of Birmingham, Birmingham.

Bertelsen, N. H. (2005). *Den selvstyrende byggeplads. Visioner for mestres og bygningsarbejderes anvendelse og udvikling af tværfaglighed og selvstyring i dansk byggeri*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Hørsholm, SBI 2005:11, [www.sbi.dk](http://www.sbi.dk).

Bertelsen, N. H. (2018). *Referat fra konference den 7/6 2018 i København 'Effektiv byggelogistik i praksis med tværfaglig og digital kommunikation'*. Statens Byggeforskningsinstitut (AAU), Aalborg Universitet, København, notat sag 843-00201 Effektiv byggelogistik i praksis dateret 2/7 2018.

Bertelsen, S. og Simonsen, R. (2012). *Håndbog i Trimmet Byggeri. Lean Construction på dansk*. Foreningen Lean Construction DK, København. Version 2.1, januar 2012.

EBST, Erhvervs- og Boligstyrelsen (2003). *Logistik i udførelsen af byggeri. Vejledning – støttet byggeri*. Erhvervs- og Boligstyrelsen, København, august 2003.

FRI og Danske Ark (2012). *Ydelsesbeskrivelser for Byggeri og Planlægning 2012*. Foreningen af Rådgivende Ingeniører og Danske Arkitekt Virksomheder, København.

Grønlands Hjemmestyre (2008). *Budgetregulativ 2008*. Grønlands Hjemmestyre. Landsstyremedlemmet for Finansier og Udenrigsanliggender. Nuuk, 17. juni 2008.

Grønlands Selvstyre (1995). *Fælles betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed i Grønland' (AP 95)*. Grønlands Selvstyre, Direktoratet for Boliger, Infrastruktur og Trafik, Nuuk.

Grønlands Selvstyre (2005). *Bygherrevejledning 2005*. Grønlands Selvstyre, Direktoratet for Boliger og Infrastruktur (Namminer-sornerullutik Oqartussat), Nuuk.

Grønlands Selvstyre (2009a). *Læringsbekendtgørelsen om lærlinge i bygge- og anlægsarbejder, bekendtgørelse nr. 10 af 12. juli 2010*. Grønlands Selvstyre, Nuuk.

Grønlands Selvstyre (2009b, 2011a, 2011b). *Tilbudsloven, Inatsisartutlov nr. 11 af 2. december 2009. Ændring af tilbudsloven, Inatsisartutlov nr. 4 af 15. april 2011. Ændring af tilbudsloven, Inatsisartutlov nr. 18 af 22. november 2011*. Grønlands Selvstyre, Nuuk.

Grønlands Selvstyre (2016). *Inatsisartutlov nr. 26 af 28. november 2016 om kommunernes og Grønlands Selvstyres budgetter og regnskaber*. Grønlands Selvstyre, Nuuk.



Grønlands Statistik (2019). *Grønlands befolkning 2019. Befolkningen i kommunerne 2019*. Grønlands Statistik, Nuuk, 8.februar 2019.

Koskela, Lauri (1992). *Application of the new production philosophy to construction*. Stanford University, CIFE Technical Report #72.

Michelsen, A.; Berger, F. og Jessen, H. C. (2011). *Procedurer for varetagelsen af Bygherrens funktioner i udførelsesfasen*. tnt nuuk og Inuplan A/S, Nuuk, version 01, marts 2011.

Ohno, Taiichi. (1988). *Toyota Production System – Beyond Large-Scale Production*. Taylor & Francis Group, New York, ISBN 978-0-915299-14-0. Oversat fra den originale japanske udgave fra 1978. Toyota Seisan hoshiki. Publiceret af Diamond, Inc, Toyko, Japan.

PAR, DIF, I-S og BM (1989). *ABR 89 – Almindelige Bestemmelser for teknisk Rådgivning og bistand*. Praktiserende Arkitekters Råd (PAR), Dansk Ingeniørforening (DIF), Ingeniør-Sammenslutning (I-S) og Boligministeriet (BM). København.

TBST (2018). *Almindelige Betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, Betænkning nr. 1570*. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, København.

UFM (2015). *Kvalifikationsrammer for livslang læring*. Uddannelses- og Forskningsministeriet, København, [www.ufm.dk](http://www.ufm.dk).

Womach, J. P; Jones, D. T. and Ross, D. (2007). *The Machine that Changed the World – The story of Lean Production Toyota's secret weapon in the global car wars that is revolutionizing world industry*. Simon & Schuster UK Ltd, London, England, ISBN 978-1-8473-7055-6.

# Bilag A: Bygningsreglement 2006 (BR06)

Bygningsreglement 2006 (Hjemmestyret, 2006) er udgivet af Grønlands Hjemmestyre ved Direktoratet for Boliger og Infrastruktur (på grønlandsk 'Naminersornerullutik Oqartussat' og 'Ineqarnermut Attaveqarnermullu Pisortaqaarfik'), og den administreres nu (2018) af Departementet for Boliger og Infrastruktur (Naalakkersuisoq for Boliger og Infrastruktur). Det er opbygget efter samme princip som det danske bygningsreglement, og kravene behandles under følgende kapitler:

- Kapitel 1. Administrative bestemmelser.
- Kapitel 2. Bebyggelsesregulerende bestemmelser.
- Kapitel 3. Beregning af bebyggelsens omfang.
- Kapitel 4. Bygningers indretning.
- Kapitel 5. Konstruktive bestemmelser.
- Kapitel 6. Brandforhold.
- Kapitel 7. Fugtisolering.
- Kapitel 8. Varmeisolering.
- Kapitel 9. Lydforhold.
- Kapitel 10. Ildsteder og skorstene.
- Kapitel 11. Indeklima.
- Kapitel 12. Installationer.

## *Kapitel 1. Administrative bestemmelser*

Reglementet gælder for beboelsesbyggeri og alle former for erhvervs- og institutionsbyggeri samt garager, udhuse og andet sekundært byggeri, der opføres i tilknytning til beboelses- og erhvervsbyggeri mv. Reglementet anvendes ved ny bebyggelse, til- og ombygning, ændringer i anvendelsen og nedrivning af bebyggelse. Reglementet gælder ikke for anlægsarbejder og infrastrukturanlæg.

Et byggearbejde må ikke påbegyndes uden en skriftlig byggetilladelse fra kommunalbestyrelsen. Inden der gives byggetilladelse, kan kommunalbestyrelsen afholde en forhåndsdialog med brugeren af det pågældende areal (byggefeltet) eller ejeren af bygningen og dennes repræsentanter. Når et byggearbejde er afsluttet, skal der ske færdigmelding til kommunalbestyrelsen. Et byggearbejde, der kræver byggetilladelse, må ikke tages i brug uden kommunalbestyrelsens tilladelse.

Inden der kan gives byggetilladelse, skal kommunalbestyrelsen undersøge, om byggearbejdet er i strid med følgende anden lovgivning: Landstingsforordning om arealanvendelse og planlægning, landstingslov om naturbeskyttelse, landstingslov om fredning af jordfaste fortidsminder og bygninger, landstingsforordning om beskyttelse af miljøet, landstingsforordning om tilslutningspligt, lov om arbejdsmiljø i Grønland, landstingsforordning om hjælp til personer med vidtgående handicap samt landstingsforordning om forebyggelse og bekæmpelse af ildebrand.

## *Kapitel 2. Bebyggelsesregulerende bestemmelser*

Bestemmelserne regulerer bebyggelsens samlede omfang og indvirkning på omgivelserne, og der stilles specifikke krav til følgende forhold:

- Udlagt areal og byggefeltets størrelse.
- Afstandsforhold til nabobebyggelse, veje og stier.
- Bygningshøjde og etageantal.
- Etageareal og bebyggelsestæthed.

- Ubebyggede arealer herunder opholdsarealer, parkeringsarealer, adgangs- og tilkørselsarealer.
- Proviantstativer og småbygninger på højst 6 m<sup>2</sup>.

Kommunalbestyrelsen skal generelt lade følgende forhold indgå i bedømmelsen af de specifikke krav:

- Omfanget skal være hensigtsmæssigt i forhold til bebyggelsens anvendelse, og kvaliteten skal svare til det sædvanlige i området.
- Der skal sikres tilfredsstillende lysforhold, friarealer, adgangs- og tilkørselsforhold samt tilstrækkelige parkeringsarealer.
- Ved bebyggelse i randen af tæt bebyggede byområder skal bebyggelsens samlede omfang fastlægges under hensyn til karakteren af de tilstødende arealer.

### *Kapitel 3. Beregning af bebyggelsens omfang*

Der er i kapitel 3 angivet specifikke regler for beregning og opmåling af:

- Bebyggelsers etageareal.
- Bygningers højdeforhold.
- Afstandsforhold til nabobebyggelser, veje og stier.

### *Kapitel 4. Bygningers indretning*

Bygninger skal udformes og indrettes, så der for anvendelsen opnås tilfredsstillende forhold for: Sikkerhed, sundhed, tilgængelighed og anvendelse for alle samt renholdelse og vedligeholdelse. Ved indretning af bygninger til beboelsesformål kan kommunalbestyrelsen stille betingelser om en rimelig størrelse og en rimelig og hensigtsmæssig indretning i forhold til det samlede areal. I bygder og andre mindre bebyggelser kan kommunalbestyrelsen godkende, at bestemmelserne i dette kapitel fraviges. Der stilles specifikke krav til:

- Adgangsforhold til lejligheder og lokaler herunder om adgang til det fri, dørbredder, gange, ramper, trapper, elevatorer og tilgængelighed for handicappede.
- Boligbebyggelsers indretning herunder krav til størrelse, højde, overflader og sikkerhed af boligrum, køkken, gange, døre, opbevaringsplads, bade- og wc-um samt altaner.
- Andre bebyggelser end til beboelse dækkes, hvor det er muligt, af kravene for boliger. Herudover stilles der for arbejdsrum, spiserum, wc-um, baderum, vaskeplads, omklædningsrum og hoteller mv. krav til størrelse, højde, indretning, overflader, sikkerhed og arbejdsmiljø samt til handicapvenlighed.

### *Kapitel 5. Konstruktive bestemmelser*

Byggearbejder skal udføres på en teknisk og håndværksmæssig forsvarlig måde, og de anvendte materialer skal være holdbare og velegnede til formålet.

Bygningskonstruktioner, fundamenter, tage og ovenlys skal dimensioneres, så de kan modstå de normalt forekommende statiske og dynamiske påvirkninger også under opførelsen. Dimensionering af bygningskonstruktioner skal ske efter de gældende forskrifter for bygningskonstruktioner. Findes der ikke forskrifter for området er relevante normer udgivet af Dansk Standard retningsgivende.

Der er desuden stillet særlige krav for følgende konstruktionsområder:

- Glaspartier, glasfacader og glaskonstruktioner.
- Legepladsredskaber mv.
- Handicaptilgængelig indretning af konstruktioner.
- Byggepladsen.

### *Kapitel 6. Brandforhold*

Bygninger skal udføres og indrettes, så der opnås tilfredsstillende tryghed mod brand og mod brandspredning til andre, omliggende bygninger. Der skal være forsvarlige muligheder for redning af personer og for slukningsarbejdet.

Der stilles krav til brandtekniske begreber og forhold, som bl.a. omfatter:

- Afstandsforhold og grænseafstande mellem bygninger.
- Brandceller og brandsektioner i bygningen.
- Brandvægge og -sektionsadskillelser.
- Brandtekniske installationer.
- Stigrør til brandslukning.
- Nødbelysning og panikbelysning.
- Brandventilation.
- Flugtveje, redningsforhold og slukningsarealer.

Desuden stilles der specifikke krav til bygningsdele og materialer i konstruktioner, tage, overflader og isoleringsmaterialer. Krav vedrørende brandceller, brandsektioner, flugtveje, redningsforhold, installationer og ventilation er desuden nærmere specificeret for følgende typer bygninger og lokaler:

- Enfamiliehuse og sammenbyggede enfamiliehuse.
- Etageboligbyggeri.
- Hoteller m.v. samt mindre med højst 10 sovepladser.
- Plejehospitaler samt mindre til højst 10 sovepladser.
- Forsamlingslokaler samt mindre til højst 50 personer.
- Undervisningslokaler samt mindre til højst 50 elever.
- Daginstitutioner samt mindre til højst 50 personer og 10 sovepladser.
- Butikker og salgsllokaler samt afsnit under 150 m<sup>2</sup>.
- Kontorlokaler generelt samt afsnit under 150 m<sup>2</sup>.
- Industri- og lagerbygninger i 1 etage.
- Garageanlæg.
- Avls- og driftsbygninger.

### *Kapitel 7. Fugtisolering*

Konstruktioner skal udføres på en sådan måde, at regn og sne samt overfladevand, grundvand, jordfugt, byggefugt, kondensvand, luftfugtighed og brugsvand ikke medfører fugtskader og fugtgener på bygning og personer. Nærmere krav er specificeret for:

- Overfladevand og dræning.
- Klimaskærm herunder tag, ydervægge og terrændæk.
- Vådrum, bade- og wc'rum.

### *Kapitel 8. Varmeisolering*

Bygninger skal varmeisoleres, så unødvendigt energiforbrug undgås samtidig med, at der opnås tilfredsstillende sundhedsmæssige forhold. Bygningsdele mod det fri, herunder vinduer og døre, må af hensyn til kondensrisikoen kun indeholde kuldebroer i uvæsentligt omfang. Bygninger og bygningsdele, herunder vinduer og døre, skal udføres, så varmetabet ikke forøges væsentligt som følge af fugt, blæst eller utilsigtet luftgennemgang. Varmetabet beregnes efter 'Anvisning i beregning af bygningers varmebehov i Grønland' udgivet af Grønlands Hjemmestyre, og det kan ske efter tre metoder.

Første metode - Bygningsdele omkring rum, der normalt opvarmes til mindst 18 °C, skal udføres med en transmissionskoefficient U, som højst er som specificeret for: Ydervægge, skillevægge, etageadskillelser, terrændæk, etageadskillelser, loft- og tagkonstruktioner samt vinduer og yderdøre. Desuden stilles krav til linjetab for fundamenter og samlinger mellem ydervæg og vinduer og samlingen mellem tagkonstruktion og vinduer.

Anden metode - For bygninger opvarmet til mindst 18 °C kan vinduesarealer vælges frit og U-værdier ændres, hvis bygningens samlede varmebehov til rumopvarmning og ventilation overholder energirammerne. De enkelte bygningsdele skal dog mindst isoleres svarende til U-værdierne for bygninger opvarmet til mindst 5 °C. Energirammen kan for bygninger med mekanisk ventilation forøges efter nærmere specifikation, hvis de har et stort udeluftskifte, og der af hensyn til sikkerhed eller sundhed ikke er muligt at etablere varmegenvinding. Energirammen er nærmere fastsat for henholdsvis boliger og andre bygninger, og den er opdelt i to zoner:

- Zone 1: Syd for polarcirklen.
- Zone 2: Nord for polarcirklen.

Tredje metode - Bygninger opvarmet til mindst 5 °C skal overholde U-værdier for de enkelte bygningsdele, som højst er som specificeret for: Ydervægge, skillevægge, etageadskillelser, terrændæk, etageadskillelser, loft- og tagkonstruktioner samt vinduer og yderdøre.

#### *Kapitel 9. Lydforhold*

Bygninger skal udføres og indrettes, så brugerne sikres tilfredsstillende lydforhold. Lydmålinger skal udføres som angivet i bilag, og kommunalbestyrelsen kan i byggetilladelsen stille krav om, at der foretages målinger i den færdige bygning.

Der stilles bl.a. krav til luftlydisolation, trinlydniveau, efterklangstid og støjniveau, og kravene er nærmere specificeret for følgende typer af byggerier:

- Beboelsesbygninger, hoteller, plejehospitaler mv.
- Bygninger til undervisningsformål.
- Daginstitutioner.

#### *Kapitel 10. Ildsteder og skorstene*

Centralvarmekedler, brændeovne, pejse og andre ildsteder skal udføres og installeres, så der ikke opstår fare for brand, eksplosion, forgiftning og sundhedsmæssige gener. Kravene retter sig fx mod:

- Anvendte materialer og deres egenskaber.
- Rensning uden hindringer.
- Tæthed så god forbrænding opnås.
- Tilstrækkelig tilførsel af luft til forbrændingen.
- Undertryk i forbrændingsrum og røgkanaler i forhold til rum.
- Brændbare materialer nær ildsted ikke opnår temperatur på 80 °C.

Særlige krav er bl.a. stillet til:

- Pejse og brændeovne.
- Centralvarmekedler, oliebrændere mv.
- Store centralvarmekedler.
- Ildsteder til erhvervsmæssig brug.
- Tilslutning til skorsten.
- Skorstene og røgrør.

#### *Kapitel 11. Indeklima*

Bygninger skal opføres, så der under normal brug af bygningerne kan oprettholdes et sundheds- og sikkerhedsmæssigt tilfredsstillende indeklima.

Der stilles specifikke krav til ventilation, som kan udføres ved systemer for naturlig ventilation eller mekanisk ventilation. For beboelsesbygninger er kravene specificeret for køkken, baderum, wc-rum, bryggers, beboelsesrum og gange. For andre bygninger end beboelsesbygninger skal ventilationen dimensioneres under hensyn til rummets størrelse og anvendelse, og den skal godkendes af kommunalbestyrelsen.

Byggematerialer må ikke afgive gasser, dampe, partikler eller ioniserende stråling, der kan give anledning til utilfredsstillende sundhedsmæssige indeklimaforhold. Forureninger fra byggematerialer er nærmere specificeret vedrørende: Formaldehyd, asbest og mineraluld. Forureninger i øvrigt er nærmere specificeret vedrørende: Kvælstofilter, radon og anden forurening fra undergrund.

Bygninger skal opføres, så der i rum, hvor mennesker opholder sig i længere tid, kan opretholdes sundhedsmæssigt tilfredsstillende temperaturer. Det skal også sikres, at der opnås hensigtsmæssige temperaturforhold i sommerperioden.

#### *Kapitel 12. Installationer*

Installationer skal udføres, så de ikke giver anledning til skader på bygningen herunder ikke overføre generende rystelser til bygningen. Installationer skal udføres, så de ikke medfører brandfare eller sundhedsmæssigt utilfredsstillende forhold. De skal beskyttes mod frostsprængning og udføres, så unødvendigt energiforbrug undgås. Forsamlingslokaler skal projekteres og forberedes, så installation og anvendelse af tekniske hjælpemidler for handicappede muliggøres.

Varme-, varmtvands- og køleanlæg skal dimensioneres og udføres efter Dansk Standard, så de ikke medfører brand- og eksplosionsfare. El- og luftvarmeanlæg i bygninger skal forsynes med automatisk regulering. Køleanlæg skal forsynes med automatisk regulering, så køleydelsen kan tilpasses kølebehovet. Ventilationssystemer skal udføres forsvarligt ud fra sikkerhedsmæssige, energimæssige og indeklimamæssige hensyn.

Ventilationsanlæg skal udføres efter Dansk Standard, så de ikke medfører brandfare, og at anlæg og kanaler kan renses og vedligeholdes samt drives og vedligeholdes teknisk og hygiejnisk. Anlæg skal forsynes med måleinstrumenter eller måleudtag, der muliggør kontrol af driftsforhold og energiforbrug, og de skal forsynes med effektive energigenvindingsaggregater. Anlæg for befugtning af indblæsningsluft og køling af indblæsningsluft må kun installeres, såfremt sikkerhedsmæssige, produktionsmæssige, bevaringsmæssige, sundhedsmæssige eller energiokonomiske grunde taler herfor.

Vandinstallationer skal udføres efter Forskrifter for vandinstallationer og efter Dansk Standard. Afløbsinstallationer for afløb skal udføres efter Forskrifter for afløbsinstallationer og efter Dansk Standard.

## Bilag B: Tilbudsloven og lærningebekendtgørelsen

I det efterfølgende gives et resumé af tilbudsloven fra 2009 og to ændringer hertil i 2011, samt lærningebekendtgørelsen fra 2010, som er knyttet til tilbudsloven. Gennemgang er et oplæg til gennemgangen af 'Fælles betingelser for arbejder og leverancer i byggeriet', som er beskrevet i bilag C.

*Tilbudsloven, Inatsisartutlov nr. 11 af 2009 - Tilbudsloven*

Tilbudsloven om indhentning af tilbud i bygge- og anlægssektoren, der er beskrevet i Inatsisartutlov nr. 11 af 2. december 2009 [Grønlands Selvstyre, 2009b].

Loven gælder for indhentning af tilbud på udførelse eller udførelse med projektering af bygge- og anlægsarbejder samt for tildeling af ordren. Loven gælder udbud fra Grønlands Selvstyre, selskaber hvor Grønlands Selvstyre har en bestemmende indflydelse, kommunale myndigheder og andre udbydere, som modtager offentlig støtte og garantier. Loven gælder også for en udbyder, der klart tilkendegiver, at loven eller nærmere angivne regler heri vil blive anvendt som grundlag. Loven finder ikke anvendelse på privatfinansierede andelsboliger og privat boligbyggeri (§ 1).

Licitation kan gennemføres som offentlig licitation til en ubestemt kreds ved annonce eller som begrænset licitation direkte til dem fra hvem tilbud ønskes (§ 3). Udbud kan ske med prækvalifikation, hvor udbyderen efter udvælgelseskriterier vælger tilbudsgivere (§ 4). Rammeaftaler indgås for arbejder af samme karakter for en given periode på betingelse om fx pris, kvalitet, mængde eller omfang (§ 5). Rammeaftaler kan kun indgås mellem én udbyder og én virksomhed, og de må højst gælde for en periode på 4 år (§ 23). Underhåndsbud er tilbud, der ikke indhentes ved licitation eller rammeaftale (§ 6). På samme arbejde kan indhente indtil tre underhåndsbud (§ 19).

Tilbud kan gælde udførelse eller udførelse med projektering af bygge- og anlægsarbejder. Udvalget skal ske på grundlag af objektive, saglige og ikke-diskriminerende kriterier. Udbud skal ske efter "Fælles betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed i Grønland" (AP) (§ 7). Arbejder i regning er ikke omfattet af reglerne om offentligt udbud. De kan kun anvendes undtagelsesvist, når særlige grunde gør det påkrævet, eller hvis arbejdet har en værdi på maksimalt 300.000 kr. (§ 8).

Ordren tildeles enten efter laveste pris eller økonomisk mest fordelagtige bud under hensyntagen til forskellige kriterier (§ 15). Udbyderen kan tage hensyn til alternative bud fra bydende, såfremt disse alternative bud opfylder udbudsbetingelserne (§ 16). Når kriteriet for tildeling af ordren er laveste pris, kan udbyderen kun forhandle med lavestbydende (§ 17). Når kriteriet for tildeling af ordren er økonomisk mest fordelagtige bud, kan udbyderen forhandle med tre tilbudsgivere eller færre (§ 18). Udbyderen underretter hurtigst muligt alle tilbudsgivere om, hvilken afgørelse der er truffet med hensyn til ordretildelingen (§ 24).

Naalakkersuisut kan fastsætte regler om at ansætte lærninge i forbindelse med udførelse af bygge- og anlægsarbejder (§ 35).



*Ændring af tilbudsloven, Inatsisartutlov nr. 4 af 2011*

Ændring af Inatsisartutlov om indhentning af tilbud i bygge- og anlægssektoren (Tilbudsloven), der er beskrevet i Inatsisartutlov nr. 4 af 15. april 2011 [Grønlands Selvstyre, 2011a].

I ændringen er præciseret brugen af 'Fælles betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed i Grønland' (AP). Det er sket ved følgende tilføjelse til § 7: "Hvor udbud sker efter AP må afvigelser fra AP kun gøres, når særlige grunde taler for det. Bestemmelser om afvigelser skal i de enkelte tilfælde tydeligt fremhæves i udbudsmaterialet."

Desuden er der givet udvidede beføjelser for 'Klagenævnet for udbud', og der er sket ændringer i sammensætningen af 'Klagenævnet for udbud'.

*Ændring af tilbudsloven, Inatsisartutlov nr. 18 af 2011*

Ændring af Inatsisartutlov om indhentning af tilbud i bygge- og anlægssektoren (Tilbudsloven), der er beskrevet i Inatsisartutlov nr. 18 af 22. november 2011 [Grønlands Selvstyre, 2011b].

Tilføjelse af bestemmelse der bemyndiger Naalakkersuisut til at fastsætte regler, som udbydere skal iagttage ved anvendelsen af tildelingskriteriet det økonomisk mest fordelagtige tilbud.

*Lærningebekendtgørelse nr. 10 af 2010*

Lærningebekendtgørelsen om lærlinge i bygge- og anlægsarbejder, der er beskrevet i Selvstyrets bekendtgørelse nr. 10 af 12. juli 2010 (Bekendtgørelse nr. 10, 2010), der er udstedt i medfør af tilbudsloven [Grønlands Selvstyre, 2009a].

Bekendtgørelsen gælder for udbud fra Grønlands Selvstyre, selskaber hvor Grønlands Selvstyre har en bestemmende indflydelse, kommunale myndigheder og andre udbydere, som modtager offentlig støtte og garantier. Loven finder ikke anvendelse på privatfinansierede andelsboliger og privat boligbyggeri (§ 1).

Ved arbejder med en samlet værdi på minimum 3 millioner kroner skal udbyderen i udbudsmaterialet stille krav om ansættelse af 1-3 lærlinge afhængig af sagens størrelse. Ved lærlinge forstås lærlinge, praktikanter, kursister og elever, som er under uddannelse fra en af byggefagenes brancheskoler i Grønland (§ 2).

# Bilag C: Fælles betingelser for arbejder og leverancer (AP 95)

'Fælles betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed i Grønland' (AP 95) ([Grønlands Selvstyre, 1995], er den grønlandske pendant til den danske AB 92. AP 95 er udgivet af Grønlands Selvstyre ved Direktoratet for Boliger, Infrastruktur og Trafik (på grønlandsk 'Namminersornerullutik Oqartussat' og 'Ineqarnermut Attaveqarnermullu Angallannermullu Naalakkersuisoqarfik'), og den administreres nu (2018) af Departementet for Boliger og Infrastruktur (Naalakkersuisoq for Boliger og Infrastruktur). Kravene behandles under følgende kapitler:

- Kapitel A. Aftalegrundlaget, udbud, aftaler og rettigheder.
- Kapitel B. Sikkerhedsstillelse og forsikring.
- Kapitel C. Entreprensens udførelse, arbejdsplan, ydelser og tilsyn.
- Kapitel D. Bygherrens betalingsforpligtelse.
- Kapitel E. Tidsfristforlængelse og forsinkelse.
- Kapitel F. Arbejdets aflevering.
- Kapitel G. Mangler ved arbejdet, afhjælpning og følgeskader.
- Kapitel H. 1- og 5-års eftersyn.
- Kapitel I. Særligt om ophævelse ved konkurs mv.
- Kapitel J. Tvister, syn og skøn og voldgift.

## *Kapitel A. Aftalegrundlaget, udbud, aftaler og rettigheder*

Almindelige betingelser anvendes på aftaler om arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed. Ved leverancer skal 'bygherren' forstås som køberen og 'entreprenøren' som sælgeren. Ved underentrepriseforhold skal 'bygherren' forstås som hovedentreprenøren og 'entreprenøren' som underentreprenøren. Fravigelse af betingelserne i AP 95 gælder kun, når det tydeligt angives, på hvilke punkter fravigelsen er ske. Medmindre andet er angivet, indbefatter beløbsangivelser ikke merværdiafgift (moms) (§ 1).

Ved bygherrens udbud forstås bygherrens opfordring til at fremkomme med et tilbud. Der bydes på grundlag af indholdet i et udbudsmateriale, som skal indeholde en tidsplan, oplysning om fortidsminder og om der ønskes sikkerhedsstillelse (§ 2).

Når flere i forening giver tilbud, er dette bindende én for alle og alle for én. Priserne på enkelte dele betragtes kun som selvstændigt tilbud, hvis dette udtrykkeligt er foreskrevet. Enhedspriser anvendes ved betalingsregulering på grund af større eller mindre ydelser. Ved bedømmelsen af tilbuds indbyrdes rækkefølge gælder alene det samlede tilbud (§ 3).

Aftale om udførelse af en entreprise eller om en leverance træffes ved skriftlig accept af det afgivne tilbud (§ 4).

Parterne kan overdrage deres rettigheder og forpligtigelser, men ikke uden den anden parts samtykke. Bygherren er berettiget til at gøre krav gældende direkte mod entreprenørens underentreprenører og leverandører (§ 5).

## *Kapitel B. Sikkerhedsstillelse og forsikring*

Entreprenøren skal senest 8 arbejdsdage efter entrepriseaftalens indgåelse stille sikkerhed over for bygherren. Indtil aflevering skal sikkerheden svare til 15 pct. og herefter til 10 pct. af entreprisensummen. Sikkerheden nedskrives

til 2 pct. 1 år efter afleveringstidspunktet og bortfalder helt efter 5 år, medmindre bygherren forinden skriftligt har fremsat krav om afhjælpning af mangler (§ 6).

Entreprenøren kan kræve, at bygherren ved private arbejder senest 8 arbejdsdage efter kravets fremsættelse stille sikkerhed for opfyldelse af betalingsforpligtelser over for entreprenøren. Sikkerheden skal svare til 3 måneders gennemsnitsbetaling, dog mindst 10 pct. af entreprisesummen (§ 7).

Bygherren tegner og betaler sædvanlig brand- og stormskadeforsikring fra arbejdets påbegyndelse indtil mangler er afhjulpnet. Entreprenøren og underentreprenører skal have sædvanlig ansvarsforsikring for skader (§ 8).

#### *Kapitel C. Entreprisens udførelse, arbejdsplan, ydelser og tilsyn*

Entreprenøren skal snarest muligt i samarbejde med bygherren udarbejde en arbejdsplan. Bygherren lader foretage afsætninger af de bestemmende hovedlinjer og højder (koter) (§ 9).

Arbejdet skal udføres i overensstemmelse med aftalen, fagmæssigt korrekt eller i overensstemmelse med bygherrens anvisninger. Materialer skal være af sædvanlig god kvalitet, hvis ikke disse er specificeret. Materialer og andre leverancer til arbejdet skal være leveret med 5 års leverandøransvar for mangler regnet fra afleveringen af arbejdet. Når de er leveret på byggepladsen, tilhører de bygherren. Leverandører skal anerkende, at eventuelle tvister behandles i overensstemmelse med AP 95. I bilag 4 er særlige betingelse for arbejdspladsen (Arbejdsområdet, arbejdsveje, stilladser, indhegning, arbejdsskure, materialeoplag, elforsyning og vandforsyning), beskyttelsesforanstaltninger, vinterarbejde og udgiftsfordeling angivet (§ 10).

Bygherren kan i udbudsmaterialet bestemme, at entreprenøren skal deltage i projektgennemgang og udarbejde en udbudskontrolplan, som et led i entreprenørens ydelser. Krav om kvalitetssikring skal det fremgå af særlige bestemmelser (SB) og specificeres i udbudskontrolplaner. Entreprenøren skal give bygherren og dennes tilsyn adgang til arbejdspladser og produktionssteder inklusive de nødvendige oplysninger. Bygherren kan kassere ikke kontraktmæssige arbejder eller materialer. Entreprenøren skal løbende fjerne kasserede materialer fra byggepladsen (§ 11).

Forringes, ødelægges eller bortkommer arbejder inden afleveringen skal entreprenøren udbedre disse, medmindre forholdet kan henføres til bygherren. Entreprenøren skal vedligeholde arbejderne indtil afleveringen (§ 12).

Bygherren sørger for nødvendig godkendelse af projektet og afholder udgifterne herved. Entreprenøren sørger for anmeldelser, ansøger om tilladelser, rekvirerer syn og fremskaffer attester, der vedrører selve arbejdets udførelse, og afholder udgiften herved (§ 13).

Bygherren kan skriftligt forlange ændringer i arbejdets art, omfang, tid og sikkerhed, når ændringen har naturlig sammenhæng med de aftalte ydelser. Entreprenøren har ret til at udføre sådanne ændringer. Der træffes snarest skriftlig tillægsaftale om ændringen, men det må ikke medføre forsinkelse af arbejdet. Regulering efter enhedspriser skal ske inden for +/- 15 pct. af entreprisesummen og inden for +/- 100 pct. af de enkelte poster i tilbudslisten, ellers udføres ændringsarbejde som regningsarbejde (§ 14).

Entreprenøren skal indhente bygherrens afgørelse, hvis aftalen ikke yder tilstrækkelig vejledning til udførelse af arbejdet. Finder entreprenøren, at arbejdet ikke kan udføres i overensstemmelse med aftalen, skal entreprenøren snarest underrette bygherren og følge dennes anvisninger. Entreprenøren

skal snarest underrette bygherren, hvis der opstår forhold, som hindrer eller vanskeliggør arbejdet eller påfører bygherren ulempe, tab eller ansvar over for tredjemand. Udbudsmaterialet skal indeholde oplysninger om foretagne undersøgelser vedrørende grundvands- og jordbundsforhold, forurening eller andre hindringer (§ 15).

Entreprenøren skal drage omsorg for, at jordfaste fortidsminder og fortidsminder på havbunden ikke beskadiges, ændres eller flyttes, og fund skal straks anmelde til rigsantikvaren og bygherren (§ 16).

Bygherrens tilsyn fx byggeledelse, fagtilsyn eller andre tilsynsførende kan give og modtage meddelelser vedrørende arbejdet, godkende eller kassere materialer. Tilsynet skal være til stede på arbejdspladsen eller skal kunne tilkaldes. Tilsynet fritager ikke entreprenøren for selv at føre kontrol (§ 17).

Entreprenøren skal lede arbejdets tilrettelæggelse og udførelse (arbejdsledelse), og det skal ske personligt eller ved en stedfortræder, som skal være til stede på arbejdspladsen eller skal kunne tilkaldes (§ 18).

Bygherren eller tilsynet indkalder til byggemøder og udarbejder og sender mødereferater til entreprenørerne. Entreprenøren skal deltage i byggemøderne. Her opgøres spild dage og årsag hertil (§ 19).

Entreprenøren skal samvirke med andre entreprenører og i tide forhandle med tilsynet, så fejl og forsinkelser undgås (§ 20).

Bygherren, tilsynet og entreprenøren skal angive, hvor de eller deres ansvarlige repræsentant kan kontaktes, og hvorfra de kan tilkaldes. Vedkommende skal have bopæl eller hjemsted her i landet (§ 21).

#### *Kapitel D. Bygherrens betalingsforpligtelse*

Entreprenøren har ret til betaling for udført arbejde og leverede materialer mv. én gang hver måned, og bygherren skal senest 15 arbejdsdage fra modtagelse af anmodningen betale beløbet. I stedet for månedsvis betaling kan det aftales, at betaling skal ske efter en betalingsplan, som følger en tids- eller stadesplan. Uanset at entreprisen udføres på fast pris og tid, vil kontraktsummen i en vis udstrækning kunne indeksreguleres. Efter afleveringen fremsender entreprenøren en endelig og fuldstændig opgørelse inklusive tilgodehavender for alle ekstraarbejder. Slutopgørelsen fremsendes til bygherren senest 25 arbejdsdage efter afleveringen – for hovedentrepriser dog senest 35 arbejdsdage efter afleveringen. Bygherren skal betale slutopgørelse senest 15 arbejdsdage fra modtagelsen (§ 22).

Hvis bygherren ikke betaler forfaldne beløb til betalingsfristen, kan entreprenøren efter skriftligt varsel på 5 arbejdsdage standse arbejdet. Entreprenøren kan også straks standse arbejdet ved bygherrens konkurs, betalingsstandsning el., hvis ikke bygherren kan stille sikkerhed for betaling (§ 23).

#### *Kapitel E. Tidsfristforlængelse og forsinkelse*

Entreprenøren har ret til tidsfristforlængelse, og bygherren skal snarest underrettes skriftligt med begrundelse. Forlængelse kan gives, når ændringer er krævet af bygherren, ved forhold entreprenøren ikke er herre over, ved ikke sædvanlige vejforhold for årstiden eller ved offentlige påbud. Entreprenøren skal dog søge forsinkelsen undgået eller begrænset (§ 24).

Forsinkelse, som ikke giver entreprenøren ret til tidsfristforlængelse, er ansvarspådragende, og der kan fastsættes dagbod eller sanktionsbestemmelser herfor (§ 25).

Bygherren har samme ret til forlængelse af tidsfrister som entreprenøren, når forsinkelse af arbejdet skyldes bygherren eller anden entreprenør med samme årsager som i § 24. Bygherren skal snarest muligt underrette entreprenøren skriftligt med begrundelse (§ 26).

Entreprenøren har ret til erstatning eksklusive fortjeneste for det lidte tab ved forsinkelser, som skyldes bygherren, ansvarspådragende forhold og offentlige påbud (§ 27).

#### *Kapitel F. Arbejdets aflevering*

Umiddelbart inden arbejdets færdiggørelse skal entreprenøren give bygherren skriftlig meddelelse om tidspunktet herfor (færdigmelding). Bygherren indkalder derefter entreprenøren til en afleveringsforretning, der skal finde sted senest 10 arbejdsdage efter det angivne tidspunkt. Arbejdet anses for afleveret til bygherren, når afleveringsforretning har fundet sted, medmindre der ved denne er påvist væsentlige mangler. Er der i entreprisekontrakt aftalt flere delafleveringer, er det datoen for sidste delaflevering, der gælder som afleveringsdagen (§ 28).

#### *Kapitel G. Mangler ved arbejdet, afhjælpning og følgeskader*

Ved afleveringsforretningen udfærdiges et dokument (afleveringsprotokol), hvori bygherren angiver mangler ved arbejdet, entreprenøren giver sine bemærkninger hertil, og der angives om arbejdet er afleveret. Afleveringsprotokollen underskrives af bygherren og entreprenøren (§ 29).

Er arbejdet ikke udført i overensstemmelse med aftalen, fagmæssigt korrekt eller efter bygherrens anvisninger foreligger der en mangel. Arbejdet skal i alle tilfælde have de egenskaber, som er aftalt. Afleveringstidspunktet er afgørende for, om arbejdet lider af mangler, hvad enten disse på dette tidspunkt kan konstateres eller er skjulte (§ 30).

Entreprenøren har pligt og ret til at afhjælpe mangler, der påvises ved afleveringen. Bygherren skal skriftligt fastsætte en frist til afhjælpning af mangler. Entreprenøren skal give bygherren skriftlig meddelelse, når manglerne er afhjulpet (§ 31).

Entreprenøren har i 5 år efter afleveringen pligt og ret til at afhjælpe mangler, der påvises af bygherren efter afleveringen, men det skal ske snarest efter, at manglerne er eller burde være opdaget. Bygherren skal skriftligt fastsætte en frist til afhjælpning af påviste mangler (§ 32).

Entreprenørens afhjælpningspligt og bygherrens adgang til at foretage udbedring for entreprenørens regning bortfalder, hvis afhjælpning er forbundet med uforholdsmæssigt store udgifter (§ 33).

Afhjælper entreprenøren ikke mangler kan bygherren i stedet for at lade manglerne udbedre for entreprenørens regning og kræve et afslag i enterprisesummen. Bygherren har endvidere ret til afslag i enterprisesummen, hvis afhjælpning er umulig eller ved tilfældene nævnt i § 33 (§ 34).

Entreprenøren er erstatningsansvarlig for tab, der er en følge af mangler ved arbejdet, hvis manglerne skyldes fejl eller forsømmelse fra entreprenørens side, eller hvis manglerne angår egenskaber. Entreprenøren hæfter ikke for driftstab, avancetab eller andet indirekte tab (§ 35).

Ved byggearbejder skal bygherrens krav mod entreprenøren som følge af mangler fremsættes senest 5 år efter arbejdets aflevering. Efter dette tidspunkt kan bygherren ikke rejse krav mod entreprenøren (§ 36).

#### *Kapitel H. 1- og 5-års eftersyn*

Bygherren indkalder entreprenøren til en gennemgang af arbejdet, som skal finde sted senest et år efter afleveringen (1-års eftersyn) (§ 37).

Bygherren indkalder entreprenøren til en afsluttende gennemgang af arbejdet, som skal finde sted senest 30 arbejdsdage før udløbet af en periode på 5 år efter afleveringen (5-års eftersyn). Har bygherren ikke indkaldt, kan entreprenøren indkalde bygherren til eftersynet (§ 38).

Indkaldelse til eftersyn skal være skriftlig og ske med højst 60 og mindst 15 – ved hovedentreprise dog mindst 20 – arbejdsdages varsel. I forbindelse med eftersyn udfærdiges et dokument (eftersynsprotokol), hvori bygherren anfører mangler ved arbejdet, og entreprenøren anfører mulige bemærkninger. Dokumentet underskrives af bygherren og entreprenøren (§ 39).

#### *Kapitel I. Særligt om ophævelse ved konkurs mv.*

Bygherren kan skriftligt hæve entrepriseaftalen ved væsentlige tidsfristforlængelser, og hvis arbejdets kvalitet har væsentlige mangler (§ 40).

Entreprenøren kan ved væsentlig forsinkelse jf. § 24 skriftligt overfor bygherren hæve entrepriseaftalen, hvis bygherren ikke udfolder rimelige bestræbelser for at fremme arbejdet mest muligt. Entreprenøren kan også hæve entrepriseaftalen, hvis der fra bygherrens side foreligger væsentlig forsinkelse med hensyn til forhold af afgørende betydning for entreprenøren (§ 41).

Hvis en part går konkurs, går i betalingsstandsning eller der er forhandling om tvangsakkord kan den anden part straks hæve aftalen, hvis ikke konkursloven hindre det. Hvis boet har ret til at indtræde i aftalen i medfør af konkursloven, skal boet efter forespørgsel inden for en frist på 5 arbejdsdage give meddelelse om, hvorvidt det vil indtræde (§ 42).

Dør en part, og boet behandles som gældsfragåelsesbo, finder bestemmelserne i § 42 anvendelse. Ved anden bobehandlingsmåde er dødsboet og arvingerne berettiget til at indtræde i entrepriseaftalen. Ved entreprenørens død er indtrædelsesretten betinget af, at der udpeges en leder af arbejdet, som bygherren ikke kan fremsætte berettigede indvendinger imod (§ 43).

Ophævelse skal ske skriftligt. Samtidig med ophævelsen skal den part, der hæver aftalen, sørge for, at der skriftligt indkaldes til en registreringsforretning (stadeforretning), der skal afholdes hurtigst muligt. Ved registreringsforretningen skal der udfærdiges et dokument (registreringsprotokol), der beskriver omfang og kvalitet af det udførte arbejde. Ved ophævelse fra den ene parts side er den anden part ansvarlig for det lidte tab efter dansk rets almindelige regler (§ 44).

#### *Kapitel J. Tvister, syn og skøn og voldgift*

Hvis der i tilfælde af uoverensstemmelser mellem parterne, eller hvis der ønskes udmeldt syn og skøn, fremsættes begæring herom til Voldgiftsnævnet for bygge- og anlægsvirksomhed, København. Den eller de, der har fremsat begæring om skønsforretningen, hæfter for udgifterne herved, herunder skønsmandens honorar, der fastsættes af Voldgiftsnævnet (§ 45).

På en parts begæring kan Voldgiftsnævnet udpege en sagkyndig til at træffe beslutning om udbetaling af stille sikkerhed, og om berettigelsen af at holde betalinger tilbage eller foretage modregning, hvis parterne er uenige (§ 46).

Twister mellem parterne afgøres af Voldgiftsretten for bygge- og anlægsvirksomhed, København, hvis afgørelser er endelige. Gælder de almindelige betingelser i forholdet mellem bygherren og flere parter, gælder bestemmelserne også i det indbyrdes forhold mellem de pågældende parter (§ 47).

## Bilag D: Bygherrevejledning 2005

Bygherrevejledning 2005 [Grønlands Selvstyre, 2005] er udgivet af Grønlands Selvstyre ved Direktoratet for Boliger og Infrastruktur (på grønlandsk 'Naminersornerullutik Oqartussat' og 'Ineqarnermut Attaveqarnermullu Pisortaqarfik'), og den administreres nu (2018) Departementet for Boliger og Infrastruktur (Naalakkersuisoq for Boliger og Infrastruktur). Bygherrevejledningen 2005 er for tiden under revision. Den er opbygget efter samme princip som den danske bygherrevejledning, og den er i hovedsagen skrevet med henblik på nybyggeri, men kan også anvendes ved renoveringsopgaver og om- og tilbygningsarbejder. Kravene er behandlet i følgende 14 kapitler, hvor de primære bygherreopgaver er beskrevet i kapitel 1-5, relationen til rådgiveropgaverne i kapitel 6-12 og relationen til entreprenøropgaverne i kapitel 13-14:

Primære bygherreopgaver:

- Kapitel 1. Indledning, Hjemmestyrets byggevirksomhed og formål.
- Kapitel 2. Bygherrens opgaver, roller, ansvar og håndtering af økonomi.
- Kapitel 3. Samarbejds-, entreprise- og udbudsformer.
- Kapitel 4. Planlægning af bygherreopgaven og brugermedvirken.
- Kapitel 5. Økonomisk styring af en byggesag.

Relationen til rådgivningsopgaver:

- Kapitel 6. Teknisk rådgivning.
- Kapitel 7. Udbudsgrundlag og projektmateriale.
- Kapitel 8. Initiativfase, programoplæg og bevilling.
- Kapitel 9. Byggeprogram og krav til offentligt byggeri.
- Kapitel 10. Forslag og godkendelse af projekt.
- Kapitel 11. Udbud af entreprenørarbejder.
- Kapitel 12. Bedømmelse og antagelse af tilbud.

Relationen til entreprenøropgaver:

- Kapitel 13. Gennemførelse af byggeriet.
- Kapitel 14. Byggeriets afslutning, aflevering og 1- og 5-års eftersyn.

Hjemmestyret har valgt at udarbejde en fælles faseopdeling af byggeadministrationen, som er nærmere beskrevet i bilag 5, og som er resumeret herefter inden de 14 kapitler resumeres.

*Den faseopdelte byggeadministration jf. bilag 5 i bygherrevejledningen*

Formålet med den faseopdelte byggeadministration er at opnå en kronologisk korrekt afklaring af sammensatte opgaver med mange muligheder og mange risici. Med den organisering, som Hjemmestyret har valgt, er bygherernes medvirken størst i de indledende faser – ide, program og forslag. Metoden er omfattet af følgende 7 faser (fase 0 – fase 6) startende med en idefase og sluttende med en driftsfase:

0. Idéfase: Indledende undersøgelser - Bygherreoplæg - Anlægsseminar.
1. Programfasen med C-overslag: Programoplæg - Byggeprogram.
2. Forslagsfasen med B-overslag: Kontrahering med tekniske rådgivere - Dispositionsforslag - Projektforslag med B-overslag.
3. Hovedprojektfasen: Forprojekt - Hovedprojekt - Myndighedsbehandling
4. Udbudsfasen med A-overslag: Der udarbejdes udbudsbetingelser - Udbud - Licitations - Der udarbejdes A-overslag - Stillingtagen til evt. merudgifter - Igangsætning/aflysning.
5. Udførelsesfasen med foreløbigt byggeprogram: Kontrahering over byggeledelse og kvalitetssikring - Kontrahering - Sikkerhedsstillelse - Byggemøder - Eventuelle dagbøder - Eventuelt ekstraarbejde - Afleveringer -



- Overdragelse til brug - Afhjælpning af eventuelle mangler - Byggeregnskab (foreløbigt) - Eventuelle tvister.
6. Driftsfasen med endeligt byggeregnskab: Registrering i drifts- og vedligeholdelsessystem - Fejl eller mangler - Garantisyn (1-års) - Byggeregnskab (endeligt) og sagen afsluttes - Almindelig vedligeholdelse - Eventuelle fejl - Garantisyn (5-års) - Løbende bevarende vedligeholdelse.

#### *Kapitel 1. Indledning, Hjemmestyrets byggevirksomhed og formål*

En række retningslinjer for hjemmestyrets byggevirksomhed er fastsat i forskrifter, fx landstingsforordninger, bekendtgørelser og cirkulærer. Myndighedsopgaverne efter Lov for Grønland om boligforsyning m.v. varetages af Direktoratet for Boliger og Infrastruktur. Den valgte organisationsform aflaster ressortdirektoraterne (bygherrerne) for en række rutineopgaver af byggeteknisk- og administrativ karakter. Bygherrerne kan i byggeprocessen koncentrere sig om deres primære opgaver, som i hovedtræk er behov- og funktionsbeskrivelser, væsentlige ønsker, krav og hensyn, godkendelse af: Programoplæg, byggeprogram, dispositionsforslag og projektforslag samt koordinering af institutionernes daglige drift i forhold til byggeri og modtagelse af det færdige byggeri.

Opgavedelingen mellem bygherrer, byggeadministrationen og teknikerne er logisk i forhold til ansvar og kompetence, idet bygherrerne har ansvaret for at få besluttet, hvad der skal bygges, mens teknikerne har ansvaret for en faglig korrekt byggeteknik og byggeadministration for sagens økonomi, organisering og ansvarsfordeling. Direktoratet for Boliger og Infrastruktur og A/S Boligselskabet INI varetager opgaven som bygherre. De har oprettet en særlig byggeadministration med egen teknisk og administrativ sagkundskab, som har en kontinuerlig byggevirksomhed.

#### *Kapitel 2. Bygherrens opgaver, roller, ansvar og håndtering af økonomi*

Bygherren er byggeriets beslutningstager og er over for de bevilgende myndigheder, samfundet og brugerne ansvarlig for, at den færdige bygning er tilfredsstillende i arkitektonisk, kvalitetsmæssig, brugsmæssig, teknisk, miljømæssig og økonomisk henseende.

Rollen som bygherre kræver viden og omhu, og den kan indeholde følgende opgaver:

- at skabe klarhed over behov og funktioner
- at få overblik over egen kapacitet og sikre sig fornøden kyndig bistand
- at klarlægge de givne politiske, tekniske og administrative forudsætninger
- at træffe beslutning om byggeriets størrelse, udformning og kvalitet
- at fastholde de økonomiske og projektmæssige mål
- at sikre den økonomiske styring og vælge udbuds- og samarbejdsform
- at definere opgaver, ansvar, aftaler og risiko for byggeriets parter
- at gennemføre byggeriet billigst muligt og undgå usikre beslutninger
- at vurdere samspillet mellem byggeprocessens parter
- at afsætte tid til aktiviteter fra programoplæg til ibrugtagning
- at udnytte erfaringer fra tidligere byggerier og bidrage til erfa-udveksling
- at sikre kvaliteten af byggeriet ved gennemførelse af 1- og 5-års eftersyn.

Udover de væsentlige bygherrebeslutninger og opgaver tidligt i forløbet har bygherren også en række administrative og styringsmæssige detailopgaver i de efterfølgende faser af byggesagen.

#### *Kapitel 3. Samarbejds-, entreprise- og udbudsformer*

Det er ikke alene behovet for at få indflydelse på byggeriets detaljer, som bygherren må tage hensyn til ved valget af udbudsgrundlag. En række andre forhold kan spille ind, fx bygherrens styringskapacitet, tidligt overblik over

økonomien, ønske om hurtig færdiggørelse mm. Bygherren kan overordnet set vælge mellem følgende samarbejds- og entrepriseformer:

- Udbud på grundlag af hovedprojekt, hvor udbud kan ske enten i fagentrepriser, i storentrepriser eller i hovedentreprise. Bygherren kan også vælge at udbyde på et projektgrundlag, som er mindre detaljeret end et hovedprojekt.
- Udbud i totalentreprise på grundlag af byggeprogram eller evt. projektforslag.
- Udbud ved anvendelse af andre samarbejdsformer så som partnering.

Bygherrens beslutning om valg af samarbejds- og entrepriseform ske normalt på baggrund af en vurdering af, om bygherren selv eller ved rådgivere mener at kunne styre byggeprocessen forsvarligt, og om udgifterne bliver mindre, kvaliteten bedre eller risikoen for budgetoverskridelser, fejl og mangler bliver mindre.

#### *Kapitel 4. Planlægning af bygherreopgaven og brugermedvirken*

Det er vigtigt, at personen eller styregruppen kan tegne bygherren i forhold til de øvrige parter i byggesagen. Beføjelser til at kunne handle i alle normalt forekommende situationer skal derfor uddelegeres. Overdrages bygherreopgaven til en mindre styregruppe, skal det præciseres, hvem af gruppens medlemmer, helst én person, der kan tegne bygherren over for de øvrige parter i byggesagen. Disse forhold bør anføres i skriftlige aftaler mellem parterne.

Nedsætter bygherren et brugerudvalg, skal det præciseres, at sådanne udvalg ikke har kompetence som bygherre, men alene skal medvirke som brugere efter nærmere aftalte retningslinjer. Brugernes medvirken sker fortrinsvis i de første faser, dvs. i forbindelse med udarbejdelse af programoplæg, byggeprogram og dispositionsforslag. Efter færdiggørelsen af dispositionsforslag bliver brugernes medvirken normalt først aktuel igen i forbindelse med indkøb af inventar, udstyr og indretning af lokaler. Desuden kan brugerne inddrages i en samlet gennemgang og evaluering af byggeriet efter aflevering og ibrugtagning. Brugernes medvirken vil typisk være inden for følgende områder:

- Bygningens funktion og brug
- Bygningens vedligeholdelse og drift
- Brugernes sikkerhed og velfærd.

I forbindelse med brugermedvirken bør man bl.a. stille følgende spørgsmål:

- Hvad er målet for brugermedvirken?
- Hvilke brugere skal inddrages?
- Hvordan planlægges brugernes medvirken?

Den offentlige bygherre har en forpligtelse til at sætte og sikre kvaliteten af nyt byggeri, blandt andet med henblik på at skader og andre svigt forebygges. Det er derfor vigtigt, at bygherren inden byggestart er bevidst om at sikre den rette kvalitet, og at kvaliteten står i rimeligt forhold til totaløkonomien.

Kvalitet omfatter ikke alene byggeteknisk kvalitet. Det omfatter også brugsværdi og arkitektonisk kvalitet herunder fuld tilgængelighed, og endvidere skal kvalitetsstyringen dokumenteres. Spørgsmålet om kvalitet vedrører alle faser i byggeriets samlede levetid fra projektering over udførelse og drift til den fase hvor byggeriet afhændes.

Rådgivere og entreprenører skal hver for sig kvalitetssikre egne ydelser. Det forudsættes, at dette sker ved at følge den fremgangsmåde, der er alment accepteret som god kvalitetssikringssskik inden for det pågældende område.

Ud over styring af kvalitet er bygherren ansvarlig for styring af miljø- og arbejdsmiljømæssige forhold gennem alle faser i hele byggeriets levetid. Styring af miljø kan være beskrevet i et miljøledelsessystem, hvori også indgår energioptimering. Bygherren bør bidrage aktivt til at sætte krav til kvalitet, miljø og arbejdsmiljø og sikre opfyldelsen heraf.

Særlige krav vedrørende kvalitet, miljø, arbejdsmiljø og logistik på byggepladsen (rationel udførelse), skal fremgå klart af aftalegrundlaget med den pågældende rådgiver eller entreprenør.

Bygherren skal, når der anvendes bygherrerådgiver, indgå en skriftlig aftale med bygherrerådgiveren, og den skal beskrive bygherrerådgivningens omfang og de aftalte ydelser. Aftalen bør normalt baseres på den danske ABR 89 med de efter forholdene her i landet nødvendige tilpasninger. Bygherrerådgiveren er ansvarlig for fejl, mangler og forsømmelser vedrørende bstanden efter almindelige erstatningsregler.

Bygherrerådgiveren repræsenterer bygherren i alle normalt forekommende forhold overfor byggeriets øvrige parter. Ansvar for gennemførelsen af byggeopgaven påhviler dog fortsat bygherren. Bygherren skal tage stilling til, hvilke dokumenter bygherren selv skal underskrive, og hvilke der kan underskrives af bygherrerådgiveren.

Egentlig juridisk rådgivning falder normalt udenfor bygherrerådgivernes område.

Bygherrerådgiveraftalen berører som udgangspunkt ikke de projekterende rådgiveres aftale, honorering og ansvar. En rådgiver, som indgår aftale om at bistå bygherren som bygherrerådgiver, vil normalt ikke på et senere tidspunkt kunne påtage sig opgaver som projekterende rådgiver eller lignende opgaver på samme byggesag.

#### *Kapitel 5. Økonomisk styring af en byggesag*

Den økonomiske styring af byggearbejder følge Landstingslov nr. 8 af 29. oktober 1999 om Grønlands Hjemmestyres budget med tilhørende Budgetregulativ. Der henvises til dette regulativ angående mere detaljerede oplysninger.

Den økonomiske styring omfatter udarbejdelse af et planlægningsbudget, der under sagsforløbet munder ud i et styrende budget. Det styrende budget med eventuelle revisioner er grundlaget for bygherrens prisbedømmelse ved udbud af entreprenørarbejderne. De samlede udgifter til et byggeri omfatter byggemodningsafgifter, entrepriseudgifter og omkostninger (herunder honorar til rådgivere). Byggemodningsafgifter er ofte fastlagt på forhånd og honorarudgifter til projekterende rådgivere kan eksempelvis beregnes som en procentsats af entrepriseudgifterne.

Efter arbejdets overdragelse til entreprenøren vil omfanget af bygherrens økonomiske styring afhænge af entrepriseaftalen, evt. bygherreleverancer samt øvrige poster, der indgår i det styrende budget.

Den økonomiske styring skal tilrettelægges efter forudsætningerne i den enkelte byggesag, og den offentlige bygherre bør gennemføre byggesager under hensyntagen til byggeriets totaløkonomi. Med totaløkonomi menes en kapitalisering af byggeudgifter samt driftsudgifter. Driftsudgifterne omfatter dels bygningsbestemte udgifter dels personaleudgifter og andre udgifter forbundet med brugen af bygningen. De bygningsbestemte udgifter vedrører især vedligehold, pasning og overvågning af tekniske installationer, samt ud-

gifter til energi og rengøring. En bygningsdels levetidsomkostninger beregnes ved at summere nutidsværdien af byggeudgifterne og nutidsværdien af de forventede fremtidige driftsudgifter.

Når bygherren eller de projekterende rådgivere er ansvarlige for forslags- og projektarbejdet skal der følges op på det styrende budget. Det sker fx ved at belyse de økonomiske følger, at fastlægge budgetændringer, og at belyse om der er besparelsesmuligheder i projektet.

Det styrende budget skal før entreprenørudbud justeres for pris- og lønudviklingen siden budgettets udarbejdelse. Dette kan ske ved regulering efter 'Bygeomkostningsindeks for Grønland til regulering af overslag', der udarbejdes af Grønlands Hjemmestyre.

Det er normalt en del af de projekterende rådgiveres ydelser at styre økonomien under forslags- og projektarbejdet. Styringen sker ved hjælp af overslag, der knyttes til de enkelte faser.

Hvis det ved den løbende budgetopfølgning eller ved tilbudsindhentningen viser sig, at det styrende budget ikke kan holdes, skal bygherren tage stilling til disse budgetoverskridelser.

#### *Kapitel 6. Teknisk rådgivning*

Bygherren er ansvarlig for den færdige bygning, men er normalt ikke altid sagkyndig inden for byggeteknik og arkitektur. Bygherren kan derfor have behov for teknisk rådgivning og bistand, fra arkitekter, ingeniører og andre rådgivere.

Selve byggeprogrammet, som skal udtrykke brugernes behov i realiserbar form, vil ofte forudsætte bistand fra rådgivere, som også kan bistå ved valg af det areal, som skal bebygges, herunder afklaring af lokale myndighedskrav. Til behovsanalyser og funktionsundersøgelser, konsekvensberegninger og økonomisk prægede undersøgelser kan rådgivning komme på tale.

Bygherren har ved projekteringen næsten altid brug for projekterende rådgivere fx arkitektbistand og ingeniørbistand vedrørende konstruktioner, vvs-installationer, ventilation og el-installationer. Rådgivernes ydelser opdeles i 3 faser: Forslagsfasen (dispositionsforslag og projektforslag), projektfasen (forprojekt og hovedprojekt) og udførelsesfasen (projekttopfølgning, byggeledelse og fagtilsyn). De specifikke ydelser inden for de enkelte faser er nærmere beskrevet i ydelsesbeskrivelser udarbejdet af rådgiverorganisationer. Ydelsesbeskrivelserne er generelle opgavebeskrivelser og angiver ikke krav til resultatet af rådgivernes ydelser i de enkelte faser.

Projekt materialet bør i videst muligt omfang kunne benyttes som driftsinstruktion for det færdige byggeri. Endvidere bør bygherren aftale med rådgiverne, at projekt materialet i nødvendigt omfang suppleres med drifts- og vedligeholdelsesvejledninger for det færdige byggeri. Endelig skal bygherren aftale med de projekterende rådgivere, på hvilket niveau det faktisk udførte byggeri skal registreres og dokumenteres 'som udført'.

I forbindelse med projekteringen af et byggeri er der behov for en projekteringsleder, som normalt vil være en af de projekterende rådgivere. Projekteringslederen varetager dels kontakten mellem bygherren og de projekterende rådgivere, dels koordineringen af de enkelte dele af projektet, som rådgiverne udfører.

Ved projektering indgår det i de projekterende rådgiveres ydelser at styre totaløkonomien, dvs. byggeudgifterne og de efterfølgende driftsudgifter for

byggeriet. Den økonomiske styring er et led i dialogen mellem bygherre og de projekterende rådgivere om projektets rette udformning og tilpasning af projektet inden for de økonomiske rammer. Rådgiverne skal løbende kontrollere, om de forventede udgifter holdes inden for det styrende budget, og rådgiverne skal forelægge bygherren eventuelle forslag til tilpasninger af projektet, som kan opveje afvigelser fra budgettet. Hvis det viser sig efter indhentning af tilbud på udførelsen, at det styrende budget væsentligt overskrides, har de projekterende rådgivere en forpligtelse til at revidere projektet (omprojektering).

Under byggeriets udførelse er der behov for en byggeledelse, der styrer opgaven. Byggeledelsen etableres inden byggeriet igangsættes på byggepladsen og udføres normalt enten af bygherren eller af en rådgiver, fx en rådgiver der i øvrigt ikke er tilknyttet byggesagen. Fordelen ved at benytte en udenforstående rådgiver til byggeledelse er, at denne uvildigt kan tage stilling til problemer, som kan berøre såvel projektet som udførelsen på byggepladsen. Ved totalentreprise udfører totalentreprenøren selv byggeledelsen.

Bygherren har normalt behov for et fagtilsyn, som for bygherren kontrollerer, at byggearbejderne udføres i overensstemmelse med entrepriseaftalerne. Fagtilsynets opgaver er nærmere beskrevet i ydelsesbeskrivelserne. Ved totalentreprise bør bygherren selv eller ved ansættelse af en bygherrerådgiver føre et overordnet bygherretilsyn, der kontrollerer, at byggeriet leveres i det aftalte omfang og i den aftalte kvalitet. Bygherretilsynet skal løbende besøge byggepladsen og føre kontrol med byggeriet. Bygherretilsynet bør forestå afleveringsforretningen og 1-års eftersynet for bygherren.

Bygherren kan overdrage rådgiveropgaverne til en totalrådgiver, dvs. én rådgiver eller en gruppe af rådgivere, der påtager sig løsning af i princippet hele rådgivningen vedrørende en byggeopgave, i stedet for at indgå aftaler med hver af rådgiverne. Bygherren skal ikke antage bistand til projektering, økonomisk styring og byggeledelse, når byggeriet projekteres og gennemføres i totalentreprise.

I overvejelserne om at finde frem til egnede rådgivere skal der først og fremmest lægges vægt på rådgivernes almindelige kvalifikationer og på deres erfaringer med tilsvarende opgaver. Det skal sandsynliggøres, at rådgiverne ved siden af arkitektonisk og byggeteknisk dygtighed og erfaring har den nødvendige kapacitet til at gennemføre opgaven. Ved valg af rådgivere skal bygherren også lægge vægt på, at rådgiverne kan dokumentere fornøden viden og procedure inden for kvalitetssikring og miljøledelse, og praksis på arbejdsmiljøområdet.

Valg af rådgivere skal ske ud fra objektive kriterier, og aftalen skal tildeles på en ikke-diskriminerende måde. Bygherren kan vælge mellem offentligt udbud, hvor alle interesserede kan afgive tilbud, eller begrænset udbud, hvor kun de rådgivere, der bliver udvalgt (prækvalificeret), kan afgive tilbud. Endelig kan bygherren vælge udbud i projektkonkurrence.

#### *Kapitel 7. Udbudsgrundlag og projektmateriale*

Bygherren har ansvaret for udbudsgrundlaget og dermed byggeriets udformning. Efter indhentning af tilbud på udførelsen vil bygherren kun i begrænset omfang kunne ændre i projektet, og det vil normalt medføre merudgifter. Dette gælder i endnu højere grad efter at entrepriseaftalen er indgået. Bygherrens muligheder ved byggeriets udformning går fra valg af et standardiseret projekt, hvor hans indflydelse på detaljeringen er begrænset, til individuel projektering.

Ved projektering af byggeopgaven udformes et selvstændigt projektmateriale som udbudsgrundlag for byggeriet, og den færdige bygning kommer til at fremtræde som en individuel løsning tilpasset bygherrens krav og ønsker. Bygherren kan også vælge at udbyde på et byggeprogram, hvor byggeriet projekteres som led i en totalentreprise

Ved udbud på hovedprojekt har bygherren mulighed for at få belyst alternative løsninger på detailområder. Dette kan opnås ved i at åbne for alternative tilbud i udbudsgrundlaget. Alternative tilbud er tilbud, som på nærmere angivne punkter afviger fra bygherrens udbudsgrundlag. Hvor forholdene ikke taler for udbud på hovedprojekt, kan bygherren vælge udbud på grundlag af byggeprogram, dvs. udbud i totalentreprise. Bygherren kan også lade udbudsgrundlaget være noget mere detaljeret end et byggeprogram, dvs. lade det omfatte en del af forslags- og evt. projektmaterialet. I praksis benyttes betegnelsen mellemudbud om denne form.

#### *Kapitel 8. Initiativfase, programoplæg og bevilling*

Man bør i sin langsigtede planlægning medtage analyse af fremtidige lokale- eller boligbehov ved en samlet plan. I planen skal desuden redegøre for, hvordan det forventede behov søges dækket, og den bør udarbejdes med en tidshorisont på 5-10 år. Hvis der beslutes at bygge, indgår de indledende undersøgelser i det programoplæg, og danner grundlag for selve byggesagens tilrettelæggelse og gennemførelse.

Behovs- og funktionsundersøgelsen tager udgangspunkt i den nuværende situation og den forventede fremtidige udvikling. Ved lokalebehov bør der som et led i undersøgelsen overvejes, om en rationalisering af arbejdsgange kan eliminere eller begrænse det skønnede behov. Som led i undersøgelsen skal der udføres de nødvendige analyser og prognoser for dimensionering af de fremtidige lokaler eller boliger. Den geografiske placering af de lokaler, der skal findes enten ved nybyggeri eller indretning af eksisterende bygninger, skal indgå i behovsundersøgelsen.

Hvis man konkret overvejer at ansøge om arealtildeling, skal man sikre sig en dokumentation for, at byggefeltet kan udnyttes som forudsat. Man skal således være opmærksom på de begrænsninger med hensyn til bebyggelse eller anvendelse, som bl.a. fremgår af bygningsreglementet, lands-, kommune- eller lokalplan samt tilsvarende offentligretlige forskrifter. Ved næsten alle byggerier kan der være tale om lokalplanpligt. Endvidere skal tidsplanen for byggeriet tage højde for, at lokalplanen skal udarbejdes.

Behovs- og funktionsundersøgelsen, lokaliserings- og husningsovervejelserne samt vurderingen af de økonomiske muligheder indgår i en samlet bedømmelse af, hvordan lokale- eller boligbehovet skal søges dækket. Undersøgelsen af de nævnte forhold vil i praksis foregå sideløbende og gensidigt påvirke hinanden.

Udover en detaljeret redegørelse for baggrunden for behovet for nye lokaler eller boliger skal programoplægget indeholde en behovsopgørelse og krav til funktionssammenhænge. Normalt indeholder programoplægget desuden oplysninger om lovgrundlag, personalets størrelse og de nuværende lokaleforhold. Programoplægget skal indeholde et planlægningsbudget, der kan danne udgangspunkt for bevillingsansøgningen.

Slutteligt indarbejdes projekterne i de kommende finanslovsforslag eller forkastes. Det sker på baggrund af projektforslaget med dertil hørende B-overslag og en foreløbig drifts- og vedligeholdelsesplan samt en udtømmende beskrivelse af følgeomkostninger og følgeinvesteringer.

### *Kapitel 9. Byggeprogram og krav til offentligt byggeri*

Bygherren skal udarbejde et byggeprogram. Det skal detaljeret afklare og formulere de krav og ønsker, som bygherren og brugerne har beskrevet i programoplægget. Byggeprogrammet er udgangspunkt for det videre arbejde med forslag og projekt. Byggeprogrammet kan desuden udgøre en væsentlig del af grundlaget for udbud af projekteringen, udbud i totalentreprise eller for en aftale om udvidet samarbejde mellem byggesagens parter.

Ved udarbejdelsen af byggeprogrammet skal der skelnes mellem, hvad der er krav, som skal overholdes, og hvad der er ønsker, som om muligt kan blive tilgodeset. Krav og ønsker kan udtrykkes som funktionsbeskrivelser, såsom angivelse af temperatur-, belysnings- eller lydniveau, anvendelse af særlig rengøringsmetode mv. Konkrete og målbare funktionsbeskrivelser bør foretrækkes, hvor dette er muligt. Krav og ønsker kan også udtrykkes i mere generelle vendinger, eksempelvis 'hensigtsmæssigt', 'tilfredsstillende' eller 'betryggende'. De generelle vendinger bør præciseres i det videre arbejde med byggeopgaven.

Byggeprogrammets omfang og detaljeringsgrad kan variere, men programmet bør typisk omfatte følgende emner

1. Indledning
2. Byggesagens organisation
3. Forudsætninger
4. Krav og ønsker til byggeriet
5. Kvalitet, miljø og arbejdsmiljø
6. Byggearbejdets organisation
7. Økonomi og totaløkonomi
8. Tid.

Det vil ofte være nødvendigt eller hensigtsmæssigt at foretage forundersøgelser, forsøg eller lignende som grundlag for byggeopgavens realisering. Især er det vigtigt at afklare forhold, der kan have væsentlig indflydelse på projektets tid og økonomi samt valg af tekniske løsninger. Resultatet af forundersøgelserne indarbejdes i byggeprogrammet.

Bygherren skal godkende byggeprogrammet, før projekteringen igangsættes. Såfremt rådgivere har udarbejdet byggeprogrammet, skal de foretage en kvalitetssikring af deres arbejde. Det vil normalt omfatte en granskning af, om byggeprogrammet lever op til de forudsætninger, bygherren har stillet, og om byggeprogrammet er fyldestgørende for det videre forløb.

### *Kapitel 10. Forslag og godkendelse af projekt*

De projekterende rådgivere skal omforme og konkretisere byggeprogrammet til et egentligt projektmateriale, der kan danne grundlag for bygherrens endelige beslutning om at gennemføre byggeriet og for udbud af byggeopgaven. Når byggeopgaven gennemføres i totalentreprise, overgår projekteringen helt eller delvis til totalentreprenøren.

Bygherren kan i almindelighed forudsætte, at de projekterende rådgivere, hvad enten de arbejder for bygherren eller en totalentreprenør, er opmærksomme på tekniske spørgsmål fx forskellige bygningsdeles holdbarhed. Ligeledes kan bygherren forudsætte, at de projekterende rådgivere er bekendt med gældende lovgivning, regelsæt og normer for byggeri, samt at de i drager nytte af resultaterne fra byggeforskning og udviklingsarbejde.

De projekterende rådgivere er ansvarlige for valg af materialer og konstruktioner. Efter almindelige regler er de dog ikke ansvarlige for følgerne ved brug

af nye materialer og konstruktioner, såfremt de har givet bygherren oplysninger om følgerne. Alle offentlige bygninger og faciliteter skal så vidt muligt indrettes, så handicappede personer sikres adgang og brug heraf. Faseopdelingen tilsigtes en trinvis opbygning af projektmaterialet, så bygherren ved afslutningen af den enkelte fase kan tage stilling til fasens godkendelse og igangsætning af næste fase.

Dispositionsforslaget er et motiveret forslag til en miljømæssig, æstetisk, funktionel, teknisk og økonomisk løsning af opgaven. Forslaget omfatter bl.a. vurdering af byggemuligheder på grunden, opdelingen af byggeriet i afdelinger og byggeafsnit, forslag til alternative bygningsformer, samt principforslag til konstruktioner, materialer og installationer. Ønsker bygherren en gennemarbejdning af alternative muligheder, skal der normalt betales særskilt honorar herfor. I dispositionsforslaget indgår tillige en redegørelse for de vigtigste økonomiske oplysninger, koordineret og samlet i et planlægningsbudget (revideret C-overslag), samt en foreløbig tidsplan for projektering og udførelse. Selv om der normalt ikke på dette stade indhentes myndighedsgodkendelse af projektet, anbefales det, at der tidligt tages kontakt til de relevante myndigheder.

Projektforslaget er en videre udbygning af dispositionsforslaget og er de projekterende rådgiveres forslag til, hvorledes opgaven i alt væsentligt kan realiseres. Projektforslaget udarbejdes i dialog med bygherren. Der skal således i projektforslaget være taget stilling til alle betydende spørgsmål vedrørende byggeriets ydre fremtræden, planudformning, konstruktions-, materiale- og installationsvalg samt andre forhold, der er afgørende for byggeriets funktion og kvalitet. Til projektforslaget skal tillige være udarbejdet et styrende budget, således at der på dette grundlag kan træffes de fornødne bevillinger. Projektforslaget skal endvidere indeholde en tidsplan for projektering og udførelse samt forslag til entreprise- og udbudsform.

Når projektforslaget er godkendt af bygherren og bevilget kan bygherren sætte den egentlige projektering i gang. I modsætning til dispositionsforslag og projektforslag, der udarbejdes af de projekterende rådgivere i en dialog med bygherren, udarbejdes forprojektet principielt uden bygherrens medvirken. Ved langt de fleste byggeopgaver, som projekteres i Grønland, kan man springe forprojekteringen over og lave hovedprojektet umiddelbart i fortsættelse af projektforslaget.

I hovedprojektet fastlægges byggeopgaven entydigt og med en sådan detaljeringsgrad, at projektmaterialet kan danne grundlag for endelig myndighedsgodkendelse, for indhentning af tilbud og entrepriseaftaler samt gennemførelse af byggeriet. Hovedprojektet består af hovedtegninger, oversigtstegninger, bygningsdelstegninger og detaljtegninger samt detaljerede beskrivelser, der redegør for krav til materialer og udførelse.

I byggeopgaver vil der ofte være behov for udarbejdelse af en indretningsplan og for indkøb af inventar og udstyr. Her kan det ligesom i starten af projektforslaget blive aktuelt med inddragelse af brugerne. I forbindelse med projekteringen vil der fremkomme en række oplysninger af betydning for den senere drift og vedligehold. Bygherren og de projekterende rådgivere skal sørge for, at der inden ibrugtagning udarbejdes følgende materiale: Driftsinstruktioner, planer for drift og vedligehold og detaljerede driftsbudgetter.

Bygherren og de projekterende rådgivere skal kvalitetssikre projektmaterialet i henhold til de intentioner, som fremgår af forslaget til kvalitetssikringscirkulæret. Hovedprincippet er, at parterne hver især skal udføre kontrol af egne arbejder. Til forslags- og projektfasen udarbejder projekteringslederen en



samlet plan for de projekterende rådgiveres kvalitetssikring, som han efterfølgende skal følge op på bliver efterlevet. De projekterende rådgivere skal foretage en dokumenteret granskning af såvel forslag som projekt. Det skal her kontrolleres, om projektmaterialet lever op til samtlige krav og forudsætninger og om det er fyldestgørende for det videre forløb. Bygherren kan herudover gennemføre projektgranskning af projektforslag og udbudsprojekt.

Det anbefales, at der, i forbindelse med den enkelte arbejdsplads, udarbejdes en skriftlig plan for sikkerhed og sundhed. Derfor er det vigtigt, at bygherren i samarbejde med de projekterende, allerede i projekteringsfasen indarbejder de arbejdsmiljømæssige aspekter i byggeriet.

Projektforslaget skal give bygherren et fyldestgørende grundlag for at bedømme byggeriet og dets samlede økonomi. Det er vigtigt, at bygherren foretager en omhyggelig gennemgang og vurdering af forslaget. Med bygherrens godkendelse af projektforslaget bør bygherrens muligheder for projektfændringer i det væsentlige være udtømt. Udbudsmaterialet inklusive hovedprojekt udgør det kontraktmæssige grundlag for bygherrens kontrakt med entreprenørerne.

#### *Kapitel 11. Udbud af entreprenørarbejder*

Udbudsmaterialet fastlægger byggeriet (form, funktion og byggeteknik) ved et byggeprogram, et hovedprojekt eller et mellemliggende materiale i form af et byggeprogram med tilhørende projektmateriale, fx et projektforslag. Landstingslov nr. 3 af 6. april 1992 er grundlaget for licitation, og den omfatter kun entreprenørarbejder og leverancer, men ikke udbud af projekterings- og rådgivningsarbejder, fx arkitektkonkurrencer. Loven gælder også, når entreprenør indhenter tilbud fra underentreprenører.

Ved offentlige bygge- og anlægsarbejder skal entrepriseaftaler indgås på grundlag af AP 95 'Fælles betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed i Grønland'. AP 95 kan lægges til grund ved alle samarbejds- og entrepriseformer. I udbudsmaterialet bør det derfor anføres, at såvel bygherren som entreprenørerne forpligter sig til at søge AP 95 lagt til grund i aftalerne. Såvel offentlige som private bygherrer har ofte udarbejdet 'fællesbetingelser', der anvendes ved bygherrens udbud. De projekterende rådgivere har også typisk udarbejdet fællesbetingelser, som rådgiverne foreslår benyttet, når de forestår udbud. Bygherren udformer som regel individuelle bestemmelser for den enkelte byggeopgave, de såkaldte særlige betingelser. Her kan blandt andet anføres en række praktiske forhold vedrørende byggepladsen og byggeriets afvikling.

I udbudsmaterialet er der en række overordnede forhold, som bygherren skal tage stilling til som fx tidsplan, mængdefortegnelser, enhedspriser, selvforsikring, dagbod ved forsinkelse, tildelingskriterier, byggemøder, arbejdsmiljø, drifts- og vedligeholdsforskrifter, bygherrens betaling, laveste bud eller økonomisk mest fordelagtige bud. Det er en forudsætning for udbud, at myndighedskrav og bevillingsmæssige spørgsmål er afklaret. Udbud bør således ikke ske under forbehold af bevilling eller under forbehold af godkendelser, der er knyttet til udbudsmaterialet.

For en typisk byggeopgave, der udbydes offentligt, er forløbet følgende: Udarbejdelse, annoncering, orienterings- og spørgemøde, tilbudsgiver afleverer tilbud, bygherre gennemgår og rangordner tilbuddene, og bygherren underretter tilbudsgiverne om afgørelse. De bydende skal have rimelig tid til at sætte sig grundigt ind i udbudsmaterialet og indhente priser fra underentreprenører, før de skal afgive tilbud. Ved udbud med prækvalifikation starter udbudsforløb med udsendelse af en opfordring med betingelser, herefter

modtages opfordringerne og bygherren vælger de prækvalificerede. Det resterende forløb er det samme. Bygherren kan i udbudsmaterialet anføre, hvordan de bydende i tilbudsfasen kan stille spørgsmål til udbudsmaterialet. Bygherren bør anføre, at alle spørgsmål og svar skal være skriftligt.

Ved totalentrepriseudbud, hvor de bydende skal udarbejde projektmateriale som en del af tilbuddet og forventer at få et tilbudsvederlag, bør man benytte begrænset udbud/begrænset licitation. Bygherren gennemfører ved udbud i totalentreprise en prækvalifikation, men bygherren kan dog vælge at udpege de bydende uden prækvalifikation. Vederlag kan i øvrigt være en nødvendig forudsætning for strækkeligt kvalificerede tilbud, og det skal også tjene til delvis dækning af udgifterne ved udarbejdelse af tilbud. Ved totalentreprise konkurreres på såvel pris som kvalitet, så derfor anvendes tildelingskriteriet økonomisk mest fordelagtige bud, som indeholder en række underkriterier, hvoraf det ene er prisen. Bygherren bør ved udbud i totalentreprise stille krav til tilbudsprojekternes detaljering og disse krav anføres i udbudsmaterialet. Udbudsmaterialet bør bl.a. indeholde bestemmelser om, hvornår bygherren eller bygherretilsynet skal have forelagt relevant projektmateriale og andet materiale, der er nødvendigt for kontrollen.

#### *Kapitel 12. Bedømmelse og antagelse af tilbud*

Ved offentlig licitation skal bygherren foretage en udvælgelse af egnede tilbudsgivere, inden tilbuddene bedømmes. Udvalgelsen sker ud fra de af bygherren fastlagte udvælgelseskriterier. Landsstyret eller kommunalbestyrelse kan beslutte "at tage hensyn til, om virksomhederne har ubetalt, forfalden gæld vedrørende skatter, afgifter og arbejdsgiveres erhvervsuddannelsesbidrag". Lavestbydende, der ikke opfylder betingelserne i beslutningen, kan således risikere ikke at få overdraget arbejdet.

Et tilbud er som udgangspunkt bindende for tilbudsgiveren, uanset om der er fejl i tilbuddet. Såfremt bygherren burde indse, at der er tale om en fejl, og fejlen er væsentlig, kan bygherren i visse tilfælde vælge at korrigere for en sådan fejl eller kassere tilbuddet. Tilbudsgiverne skal afgive tilbud på det grundlag, som bygherren har udbudt. Det er dog ikke ualmindeligt, at tilbudsgivere alligevel på et eller flere punkter tager forbehold. Ved bedømmelsen af tilbuddene skal bygherren forhøje tilbuddet med forbeholdets pris, hvis det ikke strider væsentligt mod udbudsgrundlaget, idet de så skal forkaste tilbuddet som ukonditionsmæssigt. Et alternativt tilbud foreligger, når tilbudsgiveren foreslår andre løsninger med hensyn til byggeriets udformning, gennemførelse og materialer end angivet i udbudsgrundlaget. Alternative tilbud kan også vedrøre andre forhold, såsom byggetid, prisregulering eller entrepriseopdeling. Denne type alternativer skal behandles på samme måde som forbehold.

Hvis bygherren ved udbuddet har forlangt, at de bydende skal give tilbud på flere løsninger eller fremgangsmåder, som opstilles i udbudsgrundlaget, foreligger et sideordnet udbud. Hver løsning må betragtes som en licitation for sig, dvs. at bygherren frit kan vælge, hvilken af de sideordnede løsninger, han vil lade komme til udførelse.

Når tilbuddenes priskurverter åbnes skal tilbudsgiverne have mulighed for at være til stede.

Ved tildelingskriteriet laveste bud må bygherren kun forhandle med den tilbudsgiver, som har afgivet det laveste bud, og her må såvel forbehold som pris forhandles. Når arbejdet er udbudt efter tildelingskriteriet laveste bud skal det tilbud, som er det laveste bud, accepteres. Inden accept skal bygherren vurdere prisen i forhold til bevillingen. Hvis det laveste bud ikke er i

overensstemmelse med bevillingen, må tilbuddet ikke accepteres og udbuddet skal i princippet annulleres. Der skal dog være en saglig begrundelse for at annullere.

Ved tildelingskriteriet økonomisk mest fordelagtige bud (totalentreprise) skal bygherren tilbyde at forhandle med alle tilbudsgivere, som har afgivet konditionsmæssigt tilbud, i hvert fald i den indledende fase af forhandlingerne. Når arbejdet er udbudt efter tildelingskriteriet økonomisk mest fordelagtige bud, skal det tilbud accepteres, som efter evt. forhandlinger bedst opfylder tildelingskriteriet. For at finde frem til det fordelagtigste tilbud skal bygherren gennemgå hvert projekt systematisk for hvert af underkriterierne. Det anbefales, at vurderingen finder sted i to omgange: Først bedømmes tilbudsprojekterne, uden at priserne er kendt. Herefter oplyses priserne og indgår i den endelige bedømmelse. Bedømmelsen skal afsluttes med en skriftlig indstilling, hvor fordele og ulemper ved de forskellige tilbud er belyst for hvert af underkriterierne.

Bygherren skal hurtigst muligt efter valg af tilbud underrette tilbudsgiverne om, hvilken afgørelse der er truffet med hensyn til tildeling af ordren. Når kriteriet er økonomisk mest fordelagtige bud, bør bygherren endvidere efter anmodning oplyse om det antagne tilbuds egenskaber og relative fordele.

### *Kapitel 13. Gennemførelse af byggeriet*

Alle forhold i tilbuddet, herunder uoverensstemmelser i forhold til udbudsgrundlaget og forbehold, skal være afklaret ved entrepriseaftalens indgåelse, så senere fortolkningstvivl kan undgås. En entrepriseaftale kan indgås ved skriftlig accept af det afgivne tilbud. Det er ikke nødvendigt at udarbejde en særlig entreprisekontrakt bortset fra tilfælde, hvor der er ændringer eller tilføjelser i forhold til tilbuddet. På [www.byginform.dk](http://www.byginform.dk) forefindes entrepriseaftaleformular, som er udarbejdet i samarbejde med byggeriets parter.

Ved totalentreprise skal bygherren i entrepriseaftalen sikre, at entreprenøren løbende i projekteringsfasen afleverer projektmateriale, der gør det muligt for bygherren at bedømme, om de kvaliteter og konstruktioner, som entreprenøren vil anvende i byggeriet, i rimelig grad opfylder de bygherreintentioner, der er kommet til udtryk i udbudsmaterialet og i det accepterede tilbud.

Under byggeriets gennemførelse skal bygherrens tilsyn være med til at sikre byggeriets kvalitet, tid og økonomi, så entrepriseaftalen opfyldes. Bygherrens tilsyn giver bygherren oplysninger om byggeriets fremdrift og giver bygherren mulighed for at reagere i god tid overfor entreprenøren, hvis entrepriseaftalen ikke overholdes. Entreprenøren skal levere den aftalte ydelse, og det er således hans opgave at styre udførelsen af sin entreprise med aftalt eller forudsat kvalitet. Til brug herfor udarbejder entreprenøren en kvalitetsplan. Bygherrens tilsyn skal løbende følge op på, at entreprenøren følger den aftalte kvalitetsplan og gennemfører aktiviteterne i planen. Bygherrens eget kvalitetstilsyn omfatter dels projektopfølgning og dels fagtilsynet.

Byggeledelsen udføres enten af en rådgiver, der ikke er tilknyttet byggesagen, eller af fagtilsynet. Fordelen ved at benytte en udenforstående rådgiver som byggeledelse er, at denne uvildigt kan tage stilling til problemer, som kan berøre såvel projektet som udførelsen på byggepladsen. Opgaven består bl.a. i at samordne de enkelte entrepriser på en sådan måde, at tidsfristerne kan overholdes, og opgaven omfatter også forhandlinger med entreprenører og leverandører om forståelsen af detaljer i de tekniske dele af entrepriseaftalen. Herudover skal byggeledelsen stå for den økonomiske styring under udførelsen. Ved hoved- og totalentreprise varetager entreprenøren den tidsmæssige styring, mens bygherretilsynet står for den overordnede økonomiske styring.

#### *Kapitel 14. Byggeriets afslutning, aflevering og 1- og 5-års eftersyn*

De opgaver bygherren skal udføre i forbindelse med byggeriets afslutning omfatter bl.a. deltagelse ved aflevering af arbejdet, herunder konstatering af mangler og kontrol med afhjælpningen disse, udarbejdelse af instrukser for drift og vedligehold, udarbejdelse af et byggeregnskab samt evaluering og erfaringsformidling.

Afleveringen af det udførte arbejde er afgørende for retsforholdet mellem bygherre og entreprenør. Indtil afleveringen bærer entreprenøren risikoen for alle dele af arbejdet og har pligt til at vedligeholde arbejdet i nødvendigt omfang. Hvis bygherren tager dele af arbejdet i brug før afleveringen, vil denne klare risikofordeling blive udvisket. Såvel mangler konstateret ved aflevering som mangler konstateret i 5 års perioden efter aflevering er entreprenøren forpligtet til at afhjælpe, forudsat at manglerne skyldes forhold, som var til stede ved afleveringsforretningen. Forudsætningen er dog, at bygherren skriftligt har givet entreprenøren meddelelse om manglerne inden rimelig tid, efter at manglerne er eller burde være opdaget.

Bygherren skal forud for afleveringsforretningen foretage en omhyggelig gennemgang af arbejdet med henblik på at påvise eventuelle mangler. Der bør stilles krav til entreprenørerne om i god tid inden aflevering at foretage egen mangelgennemgang og -afhjælpning, så omfanget af mangler ved afleveringen minimeres. Gennemgangen bør foretages i dagene umiddelbart før afleveringen, og resultaterne registreres ved udarbejdelse af mangellister. Listerne og anden dokumentation vedrørende materialer og arbejdets udførelse, prøvningsattester og dokumentation af kvalitetssikringen o.l. indgår i afleveringsforretningen og i den afleveringsprotokol, der skal udarbejdes. I protokollen skal det anføres, hvilke forpligtelser der ikke er opfyldt, manglerne eventuelle økonomiske virkninger og frister for afhjælpningen. Afleveringsprotokollen underskrives af deltagerne i afleveringsforretningen.

Umiddelbart før udløbet af 1-års perioden fra afleveringen skal bygherren foretage et eftersyn. 1-års eftersynet kan foretages af bygherren selv, men normalt foretages det af bygherrens tilsyn fra udførelsesfasen. Bygherren skal indkalde entreprenøren til at deltage i eftersynet. Efter 1-års eftersynet og afhjælpning af de herved konstaterede mangler nedskrives entreprenørens sikkerhedsstillelse til 2 % af entreprisesummen.

Senest 30 dage før udløbet af 5-års perioden fra afleveringen skal bygherren indkalde entreprenøren til et 5 års eftersyn. Inden 5-års eftersynet skal bygherren foretage en systematisk, byggeteknisk gennemgang af byggeriet med det formål at beskrive og vurdere byggeriets tilstand, herunder vedligeholdstilstanden. Når alle mangler konstateret ved 5 års eftersynet er afhjulpet, frigives entreprenørens sikkerhedsstillelse.

Bygherren skal sikre, at der senest ved byggeriets aflevering modtages kortfattede og let forståelige instruktioner indeholdende alle nødvendige oplysninger om driften, navnlig vedligehold, opvarmning og rengøring, om periodiske eftersyn og om den daglige pasning af tekniske anlæg. Drift- og vedligeholdsinstruktioner bør så vidt muligt udarbejdes i forbindelse med projekteringen. Nogle instruktioner kan dog høre med til en leverance eller kan først udarbejdes efter byggeriets afslutning. De endelige instruktioner kan eksempelvis udarbejdes af byggelederen og/eller fagtilsynet i samarbejde med entreprenøren/leverandøren.

I forbindelse med afleveringen fremsender entreprenøren sin slutregning. Såfremt entreprenøren har hidtil ukendte krav fra byggeprocessen, skal de være fremsat senest sammen med slutregningen. Ligeledes kan der blive

tale om at fremsætte eller anerkende erstatningskrav. Det hører til byggeledelsens opgaver at udarbejde endeligt byggeregnskab.

Erfaringerne fra et offentligt støttet byggeri skal i videst muligt omfang søges udnyttet i kommende byggerier. Bygherren bør derfor gennemføre en evaluering i samarbejde med de projekterende og entreprenørerne af det gennemførte byggeri. Evalueringen bør omfatte såvel byggesagens forløb som byggeteknik, miljøforhold, indeklima, sikkerhed og arbejdsmiljø mm., samt samarbejdet med de øvrige parter i forbindelse med byggeriet.

# Bilag E: Budgetloven og Budgetregulativ for Grønlands Selvstyre

Anlæg, renovering og langsigtede investeringer i byggeriet er for Grønlands Selvstyre beskrevet i:

- Inatsisartutlov nr. 26 af 28. november 2016 om kommunernes og Grønlands Selvstyres budgetter og regnskaber (Budget- og Regnskabsloven) [Grønlands Selvstyre, 2016].
- Budgetregulativ af 2008 [Grønlands Hjemmestyre, 2008.]

## I Budget- og Regnskabsloven beskrives byggeri i §§ 14-18

*Anlæg, renovering m.v.*

§ 14. Finanslovsforslaget indeholder forslag til bevillinger til projektering af Grønlands Selvstyres anlægs- og renoveringsopgaver.

Stk. 2. Finanslovsforslaget indeholder forslag til bevillinger til udførelse af Grønlands Selvstyres anlægs- og renoveringsopgaver.

§ 15. Finanslovsforslaget indeholder forslag til bevillinger til Grønlands Selvstyres investeringer i fast ejendom, anlæg og andre aktiver.

Stk. 2. Finanslovsforslaget indeholder forslag til bevillinger til Grønlands Selvstyres lånetilsagn til anlægs- og renoveringsopgaver.

Stk. 3. Finanslovsforslaget indeholder forslag til bevillinger til Grønlands Selvstyres tilskud til anlægs- og renoveringsopgaver.

§ 16. Naalakkersuisut udarbejder en årlig redegørelse til Inatsisartut om anvendelsen af de i § 14 og § 15 nævnte bevillinger. Redegørelsen skal blandt andet indeholde en separat status for henholdsvis nye projekter, igangværende projekter og afsluttede eller aflyste projekter.

§ 17. Naalakkersuisut kan fastsætte regler om overførsel af de i § 14 og § 15 nævnte bevillinger til senere finansår, når et mindre forbrug skyldes forsinkelser vedrørende en anlægs- eller renoveringsopgave.

*Fonden for Langsigtede Investeringer*

§ 18. Fonden for Langsigtede Investeringer er en budget- og regnskabsteknisk fond, som indgår i landskassen.

Stk. 2. Fondens formål er at investere fondens midler til at underbygge langsigtede økonomiske hensyn. Fondens midler skal investeres, så der på lang sigt opnås betryggende sikkerhed, størst muligt afkast og de bedst mulige samfundsøkonomiske virkninger af fondens midler.

Stk. 3. Indbetalinger til fonden sker ved overførsel af ekstraordinære indtægter fra:

- 1) Den andel af landskassens provenu fra selskabsskatter i forbindelse med udenlandske selskabers efterforskning eller anlægsaktiviteter på råstofområdet som overstiger 30 mio. kr.,
- 2) A-skatter i henhold til § 72 b i landstingslov om indkomstskat.
- 3) Provenuer fra salg af Selvstyrets aktiver med en salgssum på mere end 50 mio. kr.

4) Skatte- og afgiftsprovenuer fra overførsel til Danmark, Færøerne eller udlandet af pensions- eller livsforsikringsordninger fra en pensionskasse eller et livs- eller pensionsforsikringsselskab med hjemsted i Grønland.

5) Overskud på landskassens regnskaber, som ikke er anvendt inden udgangen af året efter finansåret.

Stk. 4. Provenuer, jf. stk. 3, skal overføres til fonden senest 1 måned efter de er modtaget.

Stk. 5. Indbetalinger efter stk. 3 omfatter ikke indtægter, der i henhold til landstingslov om Grønlands Råstoffond tilfalder Grønlands Råstoffond eller indtægter, som i henhold til lovgivning om Grønlands Selvstyres ret til råstofindtægter og bloktilskud medfører en reduktion af statens bloktilskud til Grønlands Selvstyre.

Stk. 6. Betalingsforskydninger mellem finansårene udlignes i fonden.

Stk. 7. Den løbende administration af Fonden for Langsigtede Investeringer henlægges efter Formanden for Naalakkersuisuts nærmere bestemmelse til en naalakkersuisoq.

Stk. 8. Naalakkersuisut kan fastsætte budget- og bevillingsmæssige regler for fondens virksomhed.

Stk. 9. Naalakkersuisut skal udarbejde mindst en årlig redegørelse til Inatsisartut om Fonden for Langsigtede Investeringers aktivitet, herunder en separat status for henholdsvis nye projekter, igangværende projekter og afsluttede eller aflyste projekter. Redegørelsen skal foreligge senest samtidig med landskassens regnskab og behandles sammen med denne.

Stk. 10. Naalakkersuisut kan fastsætte nærmere bestemmelser om investering af fondens midler.

## I Budgetregulativet beskrives byggeri i § 7

### *7. Anlægsområdet*

#### *7.1 Projektbevillinger*

Bevillingsniveauet på anlægsområdet er ikke hovedkontoen, men det enkelte anlægsprojekt.

Landstinget vedtager en total projektbevilling til hvert anlæg. En projektbevilling er en godkendelse af, hvad et anlæg må koste i alt.

Landstinget vedtager desuden årligt en anlægsbevilling til det enkelte anlæg. Summen af de årlige anlægsbevillinger til det enkelte anlæg skal være lig med projektbevillingen. De årlige anlægsbevillinger viser det forventede forbrug i de enkelte år.

#### *7.2 Anlægs- og renoveringsfonden*

Da projekterne tidsmæssigt aldrig helt følger det planlagte, er der oprettet en budgetteknisk anlægs- og renoveringsfond til at opfange byggetaktforskydningerne. Regnskabsteknisk foregår det ved, at de årlige anlægsbevillinger overføres til Anlægs- og renoveringsfonden, og at betalingerne til de enkelte projekter trækkes i fonden. Tidsmæssige betalingsforskydninger på anlægsområdet (forsinkelser eller fremrykninger) får dermed ikke bevillingsmæssige konsekvenser.

For en uddybende beskrivelse af anlægs- og renoveringsfonden henvises til regnskabshåndbogens afsnit 3.5.

#### *7.3 Budgetafvigelse på projektniveau*

Hvis der bliver behov for yderligere anlægsudgifter til et anlæg, skal der søges bevilling til dette.

Projektbevillingen kan forhøjes ved en tillægsbevilling eller i den næstkomende finanslov.

Når et projekt er afsluttet udarbejdes et anlægsregnskab.

Hvis afvigelsen mellem budget og regnskab er over bestemte grænser, skal der søges en tillægsbevilling. Afvigelser under den nævnte grænse har ikke bevillingsmæssige konsekvenser, men alene konsekvenser for anlægsregnskabet (jvf. regnskabshåndbogens sektion 3.5). Grænserne fremgår af Budgetregulativ 2008 17. juni 2008 tekstanmærkningerne i det pågældende års finanslov.

#### *7.4 Afledte udgifter*

Når der i bevillingsloven afsættes midler til nye anlæg, skal der samtidig afsættes midler til afledte driftsudgifter.

De afledte driftsudgifter kan eventuelt i første omgang afsættes på en reserve, indtil der foreligger et færdigt beslutningsgrundlag.

Det anbefales, at der årligt afsættes 1,5-2,0 % af anlægssummen, jvf. cirkulære om vedligeholdelse af Grønlands Hjemmestyres bygninger.

#### *7.5 Reserver på anlægsområdet*

Anlægsprojekter kan afsættes på reserverne på finanslovens anlægsafsnit. I disse tilfælde forudsættes det, at finansudvalget godkender en rokering, inden bevillingen kan overføres til en projektbevilling i anlægs- og renoveringsfonden.

Landsstyret kan således ikke disponere midler fra det pågældende projekt, før finansudvalgets godkendelse foreligger.

Formålet med i første omgang at afsætte en reserve er, at forbedre beslutningsgrundlag, så der først træffes endelig politisk beslutning om et anlægsprojekts gennemførelse, når alle økonomiske konsekvenser er afdækket.

#### *7.6 Kompetence og ansvarsfordeling på anlægsområdet*

Landsstyret har godkendt en beskrivelse af organiseringen af Hjemmestyrets bygge- og anlægsaktivitet, der fastlægger ansvarsfordelingen mellem bygherre (ressortansvarlige departement) og Departementet for Infrastruktur og Miljø i en byggeproces.

Den til enhver tid gældende beskrivelse kan rekvireres i Departementet for Infrastruktur og Miljø.



# Bilag F: Kursus i Ledelse af byggeprojekter, 20. – 23. maj 2014

- opnå færre fejl og mangler, bedre kvalitet, sikre tidsplaner og budgetter der holder!

## Kursusledere:

Cand. Jur. Tora Fridell, Master i Konfliktmægling, emcon a/s  
Seniorforsker Niels Haldor Bertelsen, SBI/AAU  
Ekstern lektor Ib Steen Olsen, DTU Management Byggeledelse

## Dag 1 – 20. maj 2014

Byggeprogram - Planlægning og opstart af byggeri

Dagens kursusleder: Ib Steen Olsen

Kl.	Emner	Lærer / oplæg
08.30	Ankomst, registrering og morgenmad	
09.00	<b>Velkomst</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Præsentation af deltagere og kursusledere</li> <li>- Intro til kurset</li> <li>- Program for hele kurset</li> <li>- Dagens program</li> </ul> <b>Fasemodellen</b>	Ib Steen Olsen ( + Niels Haldor Bertelsen og Tora Fridell)  Niels Haldor Bertelsen
10.00	<b>Byggesagens roller</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bygherrens centrale rolle</li> <li>• Bygherren som aktør</li> <li>• Bygherrens roller i den traditionelle faseopdeling</li> <li>• Udvikling af kompetencer - krav og strategi</li> <li>• Roller hos bygherrens samarbejdspartnere</li> </ul> Gruppediskussion: Om roller generelt – herunder drøftelser af kursisterne roller	Ib Steen Olsen
11.15	Pause – kaffe/te	
11.30	<b>Udbuds- og kontraktregler i Grønland</b> Den grønlandske tilbudslov Grønlands Selvstyres indkøbscirkulære	Advokat Niels Hansen Damm, Advokatfirma Malling & Hansen Damm
12.30	Frokost	
13.15	<b>Organisering, samarbejde og strategi – rammen sættes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Om bygherrens egen organisation, herunder de valg og værktøjer der kan bistå medarbejderne i deres daglige arbejde i en professionel bygherreorganisation (KS: instrukser, vejledninger, paradigmer etc.)</li> <li>• Visioner, strategier, handlingsplaner – mål og</li> </ul>	Tora Fridell
(Ca. 14.15)	succeskriterier - styringsværktøjer • De enkelte aktørers roller og arbejdsområder – og samspillet mellem dem • Fordele og ulemper ved forskellige organisationsformer <b>Strategi, samarbejde, organisering, udbud, kontrakt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De mange muligheder</li> <li>• Erfaringer og valg</li> </ul> <b>Gruppediskussion</b> Pause undervejs	Ib Steen Olsen  Tora Fridell
15.00 - 17.00	<b>Byggeprogram</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kravspecifikation – herunder inddragelse af erfaringer</li> <li>- Baggrund for indkøb af rådgivere</li> <li>- Risikostyring – overvejelser herom i denne fase</li> <li>- Overslag C</li> </ul>	Tora Fridell
(Ca. 16.15)	<b>Bygherrens udfordringer (30 min.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- herunder kort drøftelse af bæredygtighed - hvad er bæredygtighed i byggeriet – og hvordan indarbejdes det i projekter?</li> </ul> Gruppediskussion	Ib Steen Olsen  Tora Fridell
18.00	Middag	
19-20.30	<b>Tværfagligt samarbejde i indledende faser</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nye samarbejdsformer</li> <li>- Erfaringer</li> <li>- Udarbejdelse af en samarbejdsaftale, drøftelse og opgave</li> </ul>	Ib Steen Olsen





## Dag 3 – 22. maj 2014 – Udførelse

Dagens kursusleder: Niels Haldor Bertelsen

08.00	<b>Morgenmad</b>	
08.30	<b>Opsamling på dag 2</b> – herunder også opfølgning på aftenens drøftelser <b>Intro til dag 3</b>	Niels Haldor Bertelsen + Tora Fridell og Ib Steen Olsen
09.30	<b>Trimmet byggeri, cyklogram og KS-dokumentation</b>  Lean, trimmet byggeri, last planner og cyklogram  Kvalitetssikring og digital KS-rapportering  Gruppediskussion: Erfaringer med udførelsesfasen og forslag til forbedringer - Oplæg til diskussion - Diskussion i 5 grupper med miksede deltagergrupper - Fremlæggelser af erfaringer og forslag  Pause undervejs	Niels Haldor Bertelsen  Flemming Grangaard  Flemming Grangaard  Flemming Grangaard Niels Haldor Bertelsen
11.30	<b>Bygherrens forpligtelser efter arbejdsmiljølovgivningen.</b>  - Bygherrens rolle. Gennemgang af Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1344 af 15. december 2005  Gruppediskussion: Hvordan gør I det her?	Tilsynsførende Jari Jahn, Arbejdstilsynet i Grønland
12.15	<b>Frokost</b>	
13.00 – 15.00	<b>Aflevering, eftersyn, slutregnskab og innovation</b>  Aflevering, 1- og 5-års eftersyn og slutregnskab samt aflevering af digitale informationer jf. SBI-vejledning  Innovation, udvikling, læring og evaluering af byggesager  Gruppediskussion: Erfaringer med aflevering og forslag til forbedringer - Oplæg til diskussion - Diskussion i 5 grupper med miksede deltagergrupper - Fremlæggelser af erfaringer og forslag  Pause undervejs	Niels Haldor Bertelsen  Niels Haldor Bertelsen  Niels Haldor Bertelsen  Niels Haldor Bertelsen Flemming Grangaard
15.00 – 16.00	<b>Kursusevaluering og 'Styrket byggeledelse i Grønland'</b>  Hvad har vi lært, hvilke erfaringer og forslag til forbedringer er	Niels Haldor Bertelsen  Niels Haldor Bertelsen
	fremlagt, og hvordan kan udviklingen igangsættes for 'Styrket byggeledelse i Grønland'?  Fællesdiskussion: - Hvilke kompetencer vil jeg og min virksomhed udvikle? - Hvordan bidrager vi til 'Styrket byggeledelse i Grønland'?  <b>Mange tak for dagene</b>	



Grønlands Selvstyre har ønsket at starte en udvikling af et bedre grønlandsk byggeri uden alvorlige kvalitetsproblemer. Vejledningen skal bidrage til det og sætte fokus på bedre sammenhæng i lederrollerne på alle niveauer i byggesager. Den bygger på en dynamisk, tværfaglig og helhedsorienteret samarbejds- og ledelsesmodel, hvor fem dataplatforme (marked, produkter, processer, formidling og økonomi) er gennemgående i de tre overlappende hovedaktiviteter (programmering, projektering og udførelser/aflevering). Som noget nyt foreslår SBi, at ledelse af byggesager i Grønland også inkluderer udvikling, læring og evaluering med stadige forbedringer på byggesag og i virksomheder. For at understøtte det foreslår SBi desuden, at byggesektoren i Grønland etablerer et langsigtet sektorsamarbejde om stadige forbedringer med bl.a. udviklingsnetværk, erfaringsdeling på tværs af byggesager samt udvikling af fælles vejledninger og kompetencer.

1. udgave, 2019

ISBN 978-87-563-1918-8



**STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT**  
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN